

U d'of OTTAWA



39003010626892

QE
185
• A16
V. 1035a
1910

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
Division de la Commission Géologique

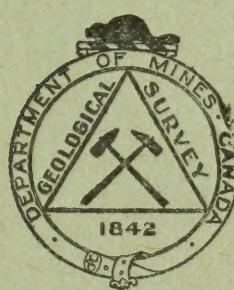
L'HON. W. TEMPLEMAN, MINISTRE; A. P. LOW, SOUS-MINISTRE;
R. W. BROCK, DIRECTEUR.

LES
TERRAINS HOUILLERS

DE
MANITOBA, SASKATCHEWAN, ALBERTA

ET DE
L'EST DE LA COLOMBIE BRITANNIQUE

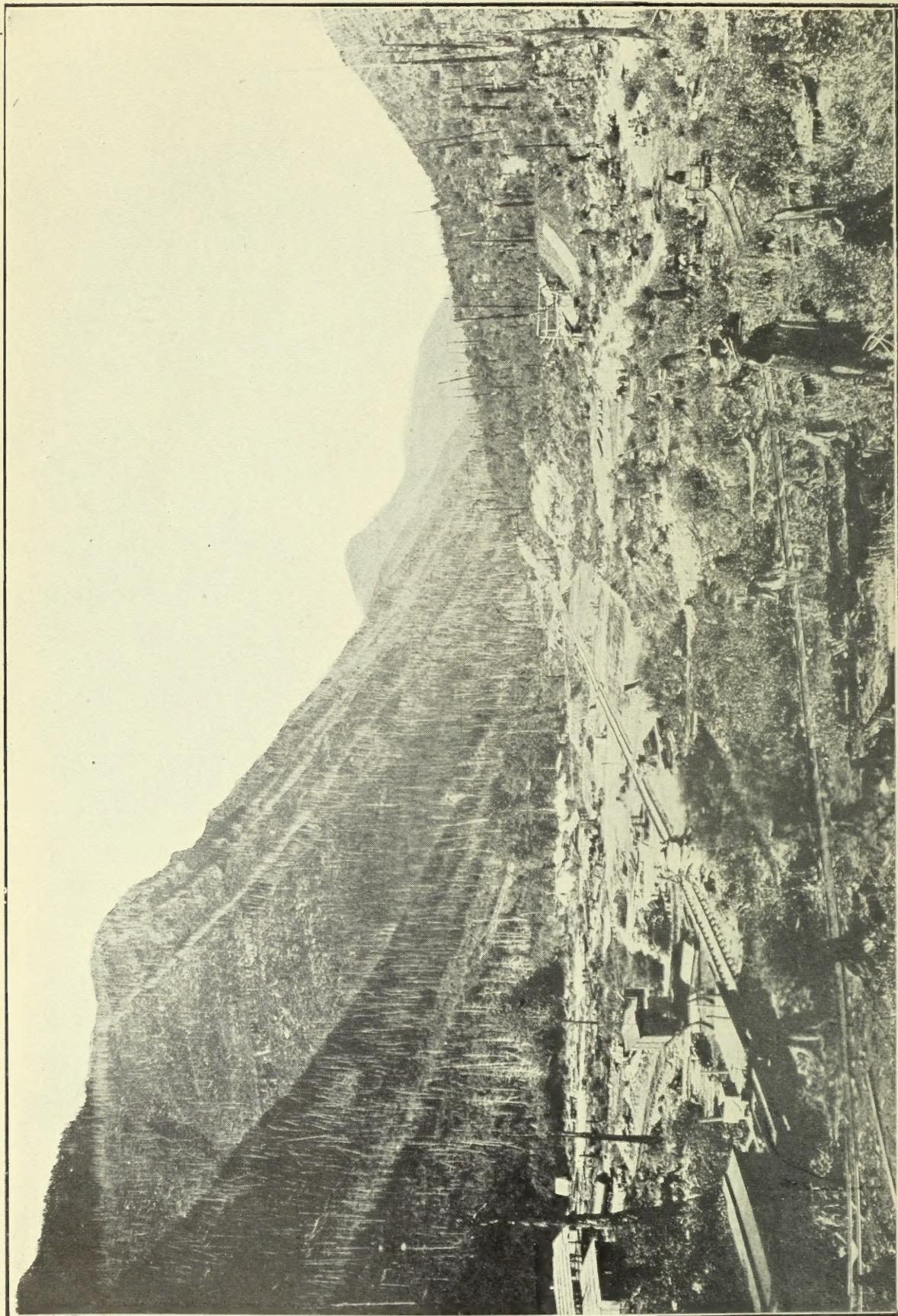
PAR
D. B. DOWLING



OTTAWA
IMPRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1910

No. 1035a

PLANCHE I.



CRIQUE AU CHARBON, FERNIE, C.B., 1898.

Photo, G. M. Dawson.

CANADA
MINISTÈRE DES MINES
Division de la Commission Géologique

L'HON. W. TEMPLEMAN, MINISTRE; A. P. LOW, SOUS-MINISTRE;
R. W. BROCK, DIRECTEUR.

LES
TERRAINS HOUILLERS

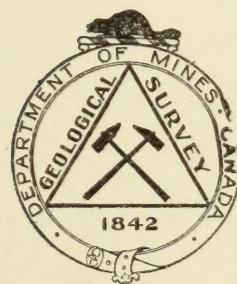
DE
MANITOBA, SASKATCHEWAN, ALBERTA

ET DE

L'EST DE LA COLOMBIE BRITANNIQUE

PAR

D. B. DOWLING



OTTAWA
PRIMERIE DU GOUVERNEMENT
1910

No. 1035a



QE

185

A16

v.1035a

1910

A M. R. W. BROCK,
Directeur de la Commission Géologique,
Ottawa.

MONSIEUR,—J'ai l'honneur de vous soumettre le rapport suivant sur
les terrains houillers de Manitoba, Saskatchewan, Alberta et de l'est
de la Colombie-Anglaise.

J'ai l'honneur d'être, monsieur,
Votre obéissant serviteur,

D. B. DOWLING.

20 avril 1909.



Digitized by the Internet Archive
in 2012 with funding from
University of Toronto

TABLE DES MATIÈRES.

	PAGE.
Introduction :	
Résumé historique	8
Résumé et conclusions :	
Houille des formations	13
Evaluation de la contenance totale	15
Notes sur la production du charbon	15
Nature générale du district :	
Topographie	18
Modes de communications	20
Géologie générale :	
Aperçu général	22
Tableau des formations	24
Description sommaire des formations .	26
Tectonique et géologie historique	32
Géologie industrielle :	
Exposé général	34
Nature des combustibles	35
Flore des assises	35
Description générale des formations et étendues :	
Formation de Kootanie	39
Etendues de Colombie-Britanniques	40
Etendues d'Alberta :	
Coleman	41
Blairmore Frank	41
Livingstone	41
Moose Mountain	43
Cascade	42
Palliser	43
Costigan	43
Sheep-creek, (nord)	43
Bighorn	44
Formation Belly River :	
Etendues d'Alberta	45
Etendues rivières Saskatchewan et Beily	45
Contreforts	46
Rivière à la Paix	46
Formation Edmonton-Laramie :	
Etendues d'Alberta	49
Etendues de Saskatchewan	51
Etendues du Manitoba	51
Classification du charbon :	
Quotients divers employés	55
Quotients conseillé	54
Tableau montrant l'échelle des charbons	56
Liste des existances de charbon	59

	PAGE.
Analyses de charbons :	
Charbons et Kootanie	65
Charbons Belly River	69
Charbons d'Edmonton	71
Charbons Laramie	73
Horizons non déterminés	74
Liste des mines en fonctionnement en 1907	75
Analyses d'autres charbons :	
Colombie-Britannique	80
Yukon	83
Nouvelle-Ecosse	84
Pays de Galles	88
Australie et Nouvelle Zélande	88
Etats-Unis	89
Bibliographie	105
Index	113

ILLUSTRATIONS.

Planche I.—Crique au Charbon, Fernie, exploitation	Frontispice.
II.—Mine de charbon à Anthracite	10
III.—Lethbridge, première excavation sur la berge de la rivière, 1881 ..	10
IV.—Première excavation à Bankhead, couches 1 et 2	12
V.—Ateliers et usine de pouvoir moteur à Bankhead	12
VI.—Topographie d'après un modèle en relief	18
VII.—Mine de la Crique au Charbon, Fernie, C.-B.	40
VIII.—Mine de Charbon de Canmore	42
IX.—Puits n° 3, Lethbridge, 1898	42
X.—La Grosse Veine de charbon	50
XI.—Collines du Cyprès vues de la crique Big Plume	52
Graphique 1.—Analyses et valeurs calorifiques d'une série de charbons canadiens	58
2.—(a) Classification adoptée pour charbons canadiens	58
(b) Classification suggérée pour les charbons des Etats-Unis ..	58
Carte 1010.—Etendues houillères d'Alberta, Saskatchewan et Manitoba	Fin.

LES TERRAINS HOUILLERS DE MANITOBA, SASKATCHEWAN, ALBERTA ET DE L'EST DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE.

PAR

D. B. DOWLING.

INTRODUCTION.

Ce rapport est destiné à fournir un état concis de la superficie et de la contenance probable des différents terrains houillers de la portion centrale du Canada. Pour sa préparation, beaucoup de rapports déjà publiés donnant des détails sur la puissance des veines et la nature des roches encaissantes ont été consultés et mention en a été faite pour qu'ils puissent être étudiés plus à fond. Aucune tentative n'a été faite de traiter le sujet en détail, sauf en ce qui a trait à la nature du charbon.

Les analyses antérieurement exécutées sont éparcues dans une foule de rapports et nous nous sommes efforcé de faire une compilation de ces matériaux, sous forme de tableaux d'analyses en y ajoutant, pour comparaison, des analyses d'autres charbons de l'Amérique du Nord et de l'étranger.

Emplacement et Superficie.

Au Manitoba les roches houillères occupent une petite étendue de la partie méridionale, surmontée par une portion élevée appelée Turtle mountain. De minces veines affleurent autour de la base de cette élévation et il est probable que l'on peut en trouver plus haut en remontant les versants. D'après nos connaissances actuelles nous pouvons tracer une étendue de quarante-huit milles carrés près de l'extrémité occidentale de cette colline, propres à l'extraction.

Les étendues de Saskatchewan gisent principalement dans la partie méridionale et sont exploitées sur la rivière Souris. L'élévation appelée le Coteau se compose de roches houillères qui continuent dans les Wood Mountains et dans les collines du Cypress. Cette étendue, quoi qu'elle n'ait pas encore bien explorée doit contenir 4,000 milles carrés où l'on peut trouver du charbon. Entre les deux bras de la rivière Saskatchewan il y a une étendue de roches houillères probables, mais cette étendue paraît renfermer peu des horizons qui, plus à l'ouest, donnent de bonnes veines exploitables, et par suite la valeur de ces terrains houillers semble assez problématique.

La province d'Alberta, comme l'indique la carte ci-jointe est largement pourvue d'étendues houillères. La frontière occidentale de la partie méridionale de la province consiste en plusieurs chaînes de montagnes formées généralement de roches qui constituaient primitivement le plancher sur lequel se sont déposées les formations de houille. L'altitude des formations de houille les a soumises à une plus forte dénudation que les roches plus dures qui étaient en-dessous ; par conséquent, il reste peu de ces matières ; mais on en trouve encore des débris dans les vallées plus larges. Ces débris par la qualité supérieure et la quantité du charbon forment des terrains houillers précieux. On trouvera que la zone des contreforts bien qu'elle n'ait pas été bien explorée contient beaucoup d'étendues précieuses où l'on pourra se procurer du charbon plus tendre.

A l'est des contreforts, il y a une grande étendue de roches houillères qui n'ont pas été dérangées. La houille de cette région convient bien aux usages domestiques, et dans les conditions présentes sera sûrement demandée dans la zone de colonisation où le bois est rare. Ces étendues sont déterminées sur la carte et peuvent être appelées les houillères d'Edmonton. Elles s'étendent vers le nord, du voisinage de la frontière internationale à la Rivière à la Paix et embrassent une étendue d'au moins 10,000 milles carrés.

Une autre formation charbonneuse occupe le bord sud-est de la province, avec une superficie de 5,000 milles carrés ; les veines de cette étendue sont plus riches dans la partie méridionale que plus au nord ou à l'est. Les principales mines de cette étendue se trouvent près de Lethbridge.

Les étendues orientales de la Colombie-Britanniques sont traitées conjointement avec celles qui précédent, surtout à cause de leur importance, mais aussi parce que leur structure est intimement apparentée à celle des étendues d'Alberta situées dans les montagnes. La vallée de la rivière Elk qui part des environs de la source de la Kananaski et occupe la même vallée que la partie supérieure de cedernier cours d'eau présente des affleurements de roches houillères du même horizon que celles exploitées dans l'Alberta, à Canmore, Bankhead, Blairmore et Coleman.

Résumé historique.

Beaucoup de compte-rendus des voyages des pionniers signalent l'existence de veines de charbon. Il fallait s'y attendre car un grand nombre d'affleurements sur les berges des rivières sont en pleine vue et beaucoup devaient probablement être en feu.

La première fois probablement qu'il a été fait mention de l'existence de houille dans la partie centrale de ce continent c'est lorsque Sir

Alexander Mackenzie, en 1789 a signalé une veine de charbon sur la rivière Great Bear au nord. Dans l'est du Canada, sous la domination française, la houille était extraite bien avant le temps de Mackenzie, près de l'embouchure de la rivière au Saumon au Nouveau-Brunswick.

La première allusion à l'étendue que nous discutons est probablement celle que l'on trouve dans une carte fournie par Arrowsmith pour les voyages de Mackenzie à travers l'Amérique du Nord, publiée en 1801 ; et une édition postérieure par Arrowsmith, publiée en 1811, qui montre la route de Peter Fidlers à travers les plaines en 1793. Toutes deux indiquent que l'on avait remarqué du charbon sur la rivière Red Deer, quelque part, près de l'embouchure de la Rosebud.

David Thompson, un des premiers pionniers, fit en 1800 un voyage de Rocky Mountain House en descendant la Saskatchewan et signala les veines de houille mais son journal n'a pas encore été publié.¹ Alexander Henry trafiquant pour la Compagnie du Nord-Ouest signale de la houille à Rocky Mountain House et indique avoir vu en 1811, durant son voyage pour descendre la rivière une épaisse veine près du campement Goose, il en évalue la puissance à 30 pieds à peu près.²

Le charbon d'Edmonton a été signalé en 1841 par Sir Georges Simpson,³ Ecr., dix années plus tard, Sir John Richardson obtint des échantillons et trouva qu'il étaient du même horizon que le charbon de la rivière Mackenzie.⁴

Le Père De Smet traversa les montagnes en venant de l'ouest et passa à Rocky Mountain House. Dans les contreforts ou dans le voisinage des montagnes, il aperçut du charbon sur quelques-uns des cours d'eau probablement des bras de la rivière Red Deer.⁵

En 1857 Sir James Hector trouva de la houille à la rivière Souris, près des mines actuelles. En 1858, il décrivit la houille d'Edmonton et aussi celle de la rivière Red Deer au sud d'Edmonton ; il fit remarquer que l'on employait à Edmonton la houille pour les forges et qu'elle donnait satisfaction. En 1860, il vit les couches de houille de l'Athabaska et de la Pembina près de l'endroit où le chemin de fer Grand Trunk-Pacific croise ce cours d'eau.⁶

En 1863, Lord Milton et le Dr. Cheadle signalèrent l'emploi dans les forges d'Edmonton de houille provenant de couches dans la berge de la

¹ Rap. Ann. Comm. géol. Canad. Vol 11, page 9 E.

² New light on the Early History of the Greater North West, by Elliott Cowes, Vol. 88, pp. 702 and 741.

³ Narrative of a journey round the world, 1841-2, by Sir George Simpsom, Vol I, p. 101.

⁴ Journal of a Boat Voyage through Ruperts Land, p. 195.

⁵ Oregon Missions, by Father P. J. De Smet, New York, 1847, pp. 150-160.

⁶ Papers relative to the Exploration, by Capt. Palliser, London, 1859, pp. 22, 25, 44.

rivière et signale aussi qu'il a vu des couches épaisses de houille sur la Pembina.¹

Le Dr. Grant dans "Ocean to Ocean"—récit du voyage de Sir Sanford Fleming à travers le continent en 1872 signale aussi les charbons d'Edmonton et de la Pembina et l'existance connue de grands lits de charbon sur la Brazeau.

En 1873, le Dr. A. R. C. Selwyn, descendit la Saskatchewan et indiqua avec beaucoup plus de détails les couches de charbon de cette rivière. Ce fut le premier rapport rédigé à ce sujet par un fonctionnaire du gouvernement canadien. Il est accompagné d'un rapport sur le charbon des collines de Dirt en Saskatchewan par le Dr R. Bell.²

Du charbon fut découvert près de la Frontière Internationale durant les travaux de relevé de la ligne. Le Dr. G. M. Dawson était attaché à la Commission comme naturaliste et il fit un rapport complet sur la géologie de la région en s'occupant spécialement des indices de houille supportant les plaines.

Le charbon de la Roche Percée, découvert en 1857 a fait l'objet d'un rapport complet et fut analysé. Au voisinage de la rivière au Lait (Milk river) on signala pour la première fois de petites couches de houille.⁴

Les couches houillères de la traverse de Blackfoot ont été signalées par le Prop. John Macoun dans son rapport de 1879 sur le relevé du chemin de fer Canadien du Pacifique.

PREMIERS TRAVAUX D'EXPLOITATION.

Il ne semble pas que l'on ait beaucoup essayé d'exploiter avant l'arrivée du chemin de fer ; cependant, on suppose que, vers 1880, un peu de charbon fut expédié par bateau de la Roche Percée et descendit la Souris ; mais l'essai ne réussit probablement pas très bien.

Le prolongement du chemin de fer fut suivi de près par d'autres travaux d'exploitation. En 1888 on découvrit de la houille près de Banff sur la rivière Cascade en face des mines actuelles de Bankhead. Mais l'extraction fut arrêtée là aussitôt que l'on découvrit des couches près du chemin de fer en l'endroit appelé ensuite Anthracite. Cette mine fut louée en 1891 à H. W. McNeil & Co qui continua l'extraction jusqu'en 1904.

¹ Further Papers relative to the Exploration by Capt. Palliser, London, 1860, p. 25.

² The North West Passage by Land, by Milton and Cheadle, London, 1885, p. 201.

³ Rapport des Travaux de la Commission Géologique 1873-74.

⁴ British North American Boundary Commission. Report on the Geology and Resources of the Region in the Vicinity of the Forty-Ninth Parallel, by G. M. Dawson, Montreal, 1875.

Photo. G. M. Dawson.

MINE DE CHARBON À ANTHRACITE, 1898.

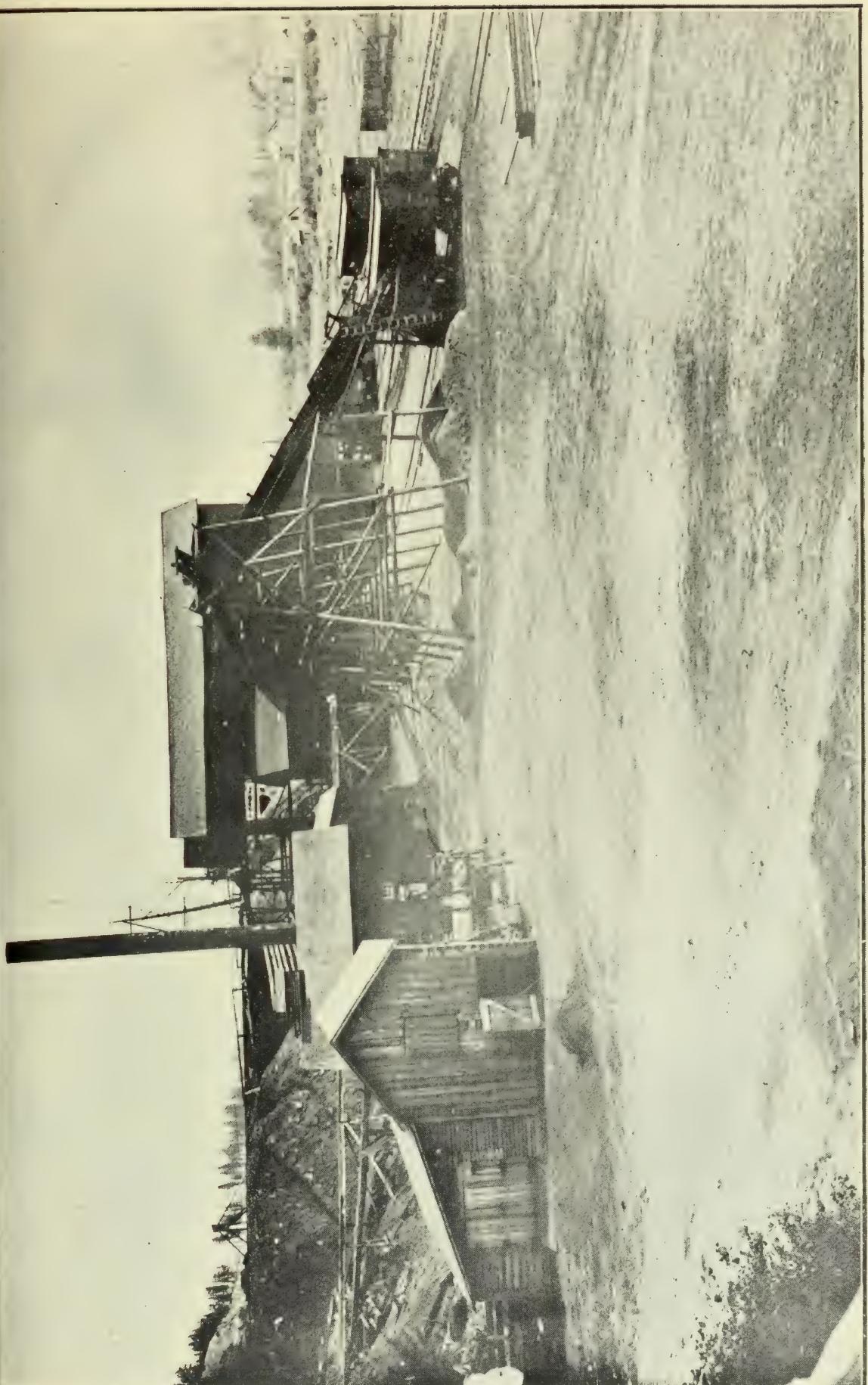


Photo., (i. M. Dawson.

LETHBRIDGE. PREMIÈRE EXCAVATION SUR LA BERGE DE LA RIVIÈRE, 1881.

Les mines de charbon de Lethbridge furent précédées de tentatives primitives d'extraction sur les berges de la rivière. Après qu'une compagnie eût été formée et une installation construite, l'industrie commença à prendre de l'importance et l'on peut dire que les expéditions ont commencé vers 1886.

L'industrie d'extraction bien établie à Canmore a commencé vers 1888 à l'endroit appelé mine Cochrane à un mille de la galerie actuelle en remontant la rivière. En 1891 le chemin de fer Canadien du Pacifique a bâti un éperon descendant la rivière jusqu'à la sortie de la coulée en face de la passe White Man où sont installés les travaux actuels d'extraction. Un prolongement méridional jusqu'aux explorations Sedlock a été terminée en 1907 et ouvre une mine nouvelle.

Une mine près de Cochrane connue sous le nom de mine de Bow River a été ouverte en 1885. Elle a été fermée en 1888 et une nouvelle compagnie en a ouvert une à côté ; mais celle-ci est encore fermée depuis bien des années.

Près de Medicine-Hat, les couches houillères de la Saskatchewan ont été exploitées depuis 1883. Les plus importantes sont aux environs de Stair.

Les couches Crowfoot ont été travaillées sans suite par les sauvages Blackfoot, et durant un certain temps, le chemin de fer Canadien du Pacifique a fait des tentatives d'extraction au crique Crowfoot, au nord du chemin de fer ; ces opérations ont commencé en 1888.

Le développement des mines d'Edmonton a suivi de près le développement de la ville elle-même. Elle ont considéralement augmenté d'importance avec l'arrivée du chemin de fer. En se syndiquant et en augmentant le capital, les travaux ont été placés sur une base plus permanente.

Les mines de Kneehills ont été ouvertes en 1893, mais comme elles sont éloignées du chemin de fer et exploitées au moyen de méthodes primitives, elles donnent seulement assez de houille pour l'usage des colons voisins.

La plus grande somme d'extraction s'opère dans les montagnes, le long de l'embranchement de Crow's-Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique. Ces travaux ont immédiatement suivi l'achèvement du chemin de fer et existent virtuellement depuis ces dernières années.

Au Manitoba, une mine a paru un moment donner des promesses à l'extrême occidentale de la montagne à la Tortue, au sud de Goodlands. Vers 1890, plusieurs trous ont été forés et un puits a été foncé, mais pour quelques raisons, les industrielles ont perdu courage. Au sud de Deloraine, on a extrait, durant une couple d'années, de la houille provenant de couches minces, mais il n'y a pas eu d'extraction continue.

RÉSUMÉ ET CONCLUSIONS.

La structure géologique de cette étendue a été grossièrement esquissée par Sir James Hector, mais c'est au Dr G. M. Dawson et à MM. R. G. McConnell et J. B. Tyrrell qu'a été dévolue la tâche de faire un examen détaillé propre à fournir une notion intime de la structure et de la répartition superficielle des assises houillères. On trouve la houille à trois horizons distincts dans le Crétacé, séparés par des schistes d'origine marine. L'horizon le plus bas, virtuellement la base de la formation, est considéré, d'après sa flore fossile, comme Crétacé, bien qu'il gise juste au-dessus du schiste de Fernie, que l'on sait maintenant appartenir à l'époque Jurassique. La ligne de démarcation n'est pas très nette car les schistes, dans leur partie supérieure, se sont interstratifiés de sables et passent graduellement à une formation de grès, contenant des couches de houille, appelées par Dawson la Kootanie. L'époque de la Kootanie n'est pas Jurassique, elle est du commencement du Crétacé. Au-dessus, le Dakota ne paraît pas contenir de charbon, au sens industriel, et avant d'arriver au sommet de la formation des rivières Belley et Judith, il ne paraît pas avoir possédé une condition terrienne suffisamment prolongée pour avoir donné naissance aux matières nécessaires à former des lits de houille. L'horizon houiller du Belley-River ne contient que peu de couches exploitables ; mais la superficie de distribution le rend important. Le troisième horizon houiller est au sommet du Crétacé et comprend une partie de l'ancienne formation Laramie. La partie supérieure de l'Alberta est un dépôt d'eau douce et classée comme Tertiaire sous le nom de formation Paskapoo, qui est nettement houillère. Ce qui est supposé du même horizon que le Laramie inférieur contenaient beaucoup de couches de lignite et reçoit dans Alberta le nom de formation Edmonton, l'élément le plus élevé du Crétacé.

Les trois horizons houillers se classent comme suit :

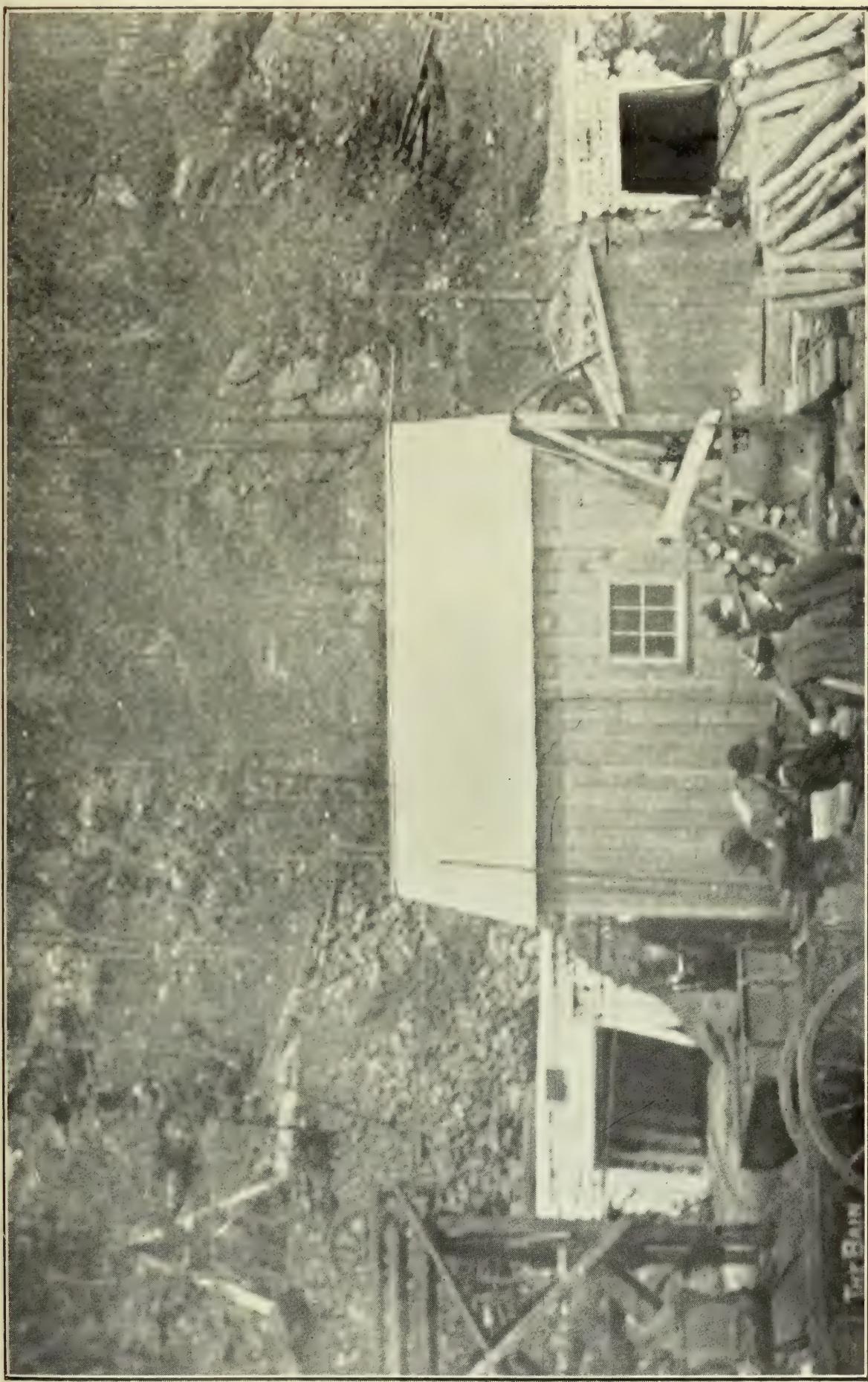
- (1) Formation Edmonton, en Alberta ; et formation Laramie, en Saskatchewan.
- (2) Formation Belley-River (Judith-River).
- (3) Formation Kootanie.

ÉVALUATION DE L'ÉTENDUE ET DE LA CONTENANCE EN CHARBON.

Il est excessivement difficile de se faire une idée de la contenance en charbon et ce résumé a pour objet d'indiquer la teneur maximum d'après les connaissances actuelles. On ne se rendra compte du minimum qu'après de longs travaux d'exploration et ce minimum, nous l'espérons, ne se rapprochera pas mal de l'évaluation actuelle.

Photo., D. B. D.

PREMIÈRE EXCAVATION À BANKHEAD. COUCHES 1 ET 2, 1905.



Photo, D. B. D.

ATELIER ET USINE DE PORVOIR MOTEUR A BASKHEAD, 1906.



Les assises sont mieux exposées que partout ailleurs dans les montagnes et c'est là qu'on peut se faire l'idée la plus précise de la contenance en charbon—évaluation beaucoup plus exacte qu'avec les assises horizontales, donnant des affleurements très espacés entre lesquels il faut forer quelques trous, pour se rendre compte des portions intermédiaires. Dans les plaines, il y a si peu d'indices de dérangement des couches qu'une grande étendue avoisinant un filon, peut raisonnablement être classée comme exploitable. Cependant si l'étendue dépend pour son charbon d'un seul filon il faut constamment redouter qu'il ne s'amincisse à rien en épaisseur, ou qu'il ne se fende en filons inexploitable par suite de l'accroissement des cloisons.

Il faut donc évaluer au plus bas la contenance des étendues en dehors des montagnes ; et même de cette façon cette évaluation peut être exagérée.

Pour les étendues restreintes où l'on connaît de fortes couches—comme dans le pays au sud et à l'ouest d'Emonton,—l'évaluation doit être assez modeste, mais dans les étendues moins explorées, elle peut être trop élevée.

Les étendues du sud de la Saskatchewan peuvent être assez productives pour qu'on fasse l'évaluation de leur rendement ; mais la contenance de la partie au nord-est de Medicine Hat est problématique vu qu'on n'y a encore trouvé que peu de couches.

HOUILLE DES FORMATIONS.

Formation Kootanie.—Etendues et contenance en houille.

Est de la Colombie-Britannique.—On trouve des affleurements de ces assises dans la rivière Elk, qui commence près de la Kananaskis. La région que l'on appelle généralement Etendue de Crows Nest, embrasse 230 milles carrés de terres houillères ; on calcule qu'elle contient 22,000,000,000 tonnes de houille bitumineuse. Au nord, sur le cours supérieur de la rivière Elk, une autre étendue de 140 milles carrés contient approximativement 14,000,000,000 tonnes.

Alberta.—Les charbons Kootanie d'Alberta affleurent généralement en bandes étroites dans les montagnes. Les voici énumérées dans leur ordre, en partant du sud :

Etendue Coleman.—Evaluée à 45 milles carrés, avec 50 pieds de houille dans la coupe donnant une contenance approximative de 2,000,000,000 tonnes.

Etendue Blairmore-Frank.—De forme irrégulière, dérangée par des failles et des plis ; mais en lui donnant une superficie de 50 milles carrés, avec une puissance de 30 pieds de charbon, sa contenance approximative doit être 1,500,000,000 de tonnes.

Etendue Living-tone.—Au nord de Blairmore et à l'ouest de la chaîne de Livingstone. L'étendue houillère est d'à peu près 90 milles carrés et la contenance en houille peut être évaluée au maximum à 1,500,000,000 tonnes.

Etendue Moose-Mountain.—En dehors de la première chaîne des montagnes Rocheuses, consiste en une bande étroite entourant la montagne extérieure. Elle part de près de la ligne-mère du chemin de fer Canadien du Pacifique, près du crique Sheep. Sa superficie est évaluée à 15 milles carrés avec une puissance de 15 pieds de houille dans la coupe. Cela donnerait probablement une contenance en charbon, pour l'étendue, de 150,000,000,000 tonnes.

Etendue Cascade.—Longue lisière entre les chaînes contenant sur 40 milles à peu près de sa longueur des couches exploitables. Sa contenance est évaluée à 400,000,000 de tonnes d'anthracite et pour les catégories plus tendres, à 1,200,000, tonnes.

Etendue Palliser.—Sur la rivière Panther, relativement petite, mais avec une étendue de peut-être six milles carrés, peut contenir 20,000,-000 tonnes.

Etendue Costigan.—A l'est de Palliser évaluée à 12 milles carrés, pouvant contenir 60,000,000 tonnes, la plus grande partie de la houille bitumineuse.

Etendue Bighorn.—Entre les rivières Saskatchewan et Brazeau, évaluée à 60 milles carrés, contenant au moins 1,400,000,000 tonnes.

Formation Belly-River : Etendue et contenance en charbon.

Le charbon appartenant à cet horizon se classe généralement entre la lignite et le bitumineux et se rencontre sur une surface énorme. Grossièrement mesurée sur la carte, cette surface est d'à peu près 25,-000 milles carrés. Cependant une évaluation basée sur ce calcul serait très trompeuse, car on sait que des parties sont improductives ou contiennent seulement de petites couches de charbon inférieur ; on peut calculer que 5,000 milles carrés possèdent une valeur raisonnable. Quatre pieds de charbon surmonté par cette étendue fourniraient 13,000,-000,000 tonnes. La plus grande partie de la teneur productive est en Alberta. Les quantités contenues dans les deux provinces peuvent être évaluées respectivement à 10,000,000,000 pour Alberta et 3,000,-000,000 pour Saskatchewan.

Formation Edmonton : Etendue en Alberta.

Les charbons de cette formation sont généralement de la lignite. Les étendues des contreforts, bien que formant des bandes étroites, ont une longueur de 400 milles à peu près et peuvent ainsi avoir une

surface découverte de peut-être 2,000 milles carrés. On a estimé qu'elles peuvent avoir une contenance totale de 2,000 milles carrés. La contenance totale a été évaluée à 11,000,000,000 tonnes.

L'affleurement oriental produit de lignites qui, en quelque endroits, sont presque de la houille lignitique. L'étendue est énorme et l'évaluation ne comprend que la partie entre la rivière Bow et Edmonton. Elle embrasse une surface de 10,800 milles carrés qui suivant l'évaluation, conforme sous elle 6 pieds de houille à une profondeur exploitable. On peut déduire de ce qui précède que la contenance doit être de 60,000,000,000 tonnes.

La formation représente donc une étendue totale de 12,800 milles carrés et une contenance de 7,000,000,000 de tonnes de houille.

Formation Laramie : Etendue en Saskatchewan.

Le charbon de cette formation est tout de la lignite. L'étendue de Souris, embrassant huit townships est évaluée à 2,000,000,000 tonnes, la portion restante gisant à l'ouest et consistant en 4,000 milles carrés peut contenir à peu près 13,000,000,000 tonnes, faisant un total de 15,000,000,000 tonnes pour l'étendue entière.

Formation Laramie : Etendue en Manitoba.

La montagne de la Tortue, dans la partie méridionale de la Province présente une étendue utilisable de 48 milles carrés probablement houillère, qui, avec 4 pieds de charbon représente un total possible de 160,000,000 tonnes.

Evaluation de la contenance totale.

	Milles carrés.	Millions de tonnes.	
Est de la Colombie-Britannique.	370	36,000	Bitumineux.
Alberta :—			
Etendue Coleman	45	2,000	"
" Blairmore-Frank	50	1,500	"
" Livigstone	60	1,500	"
" Moose Mountain	15	250	"
" Cascade	40	1,200	Bitumineux et anthracite.
" " . . . . .	....	400	Anthracite.
" Palliser	6	20	Bitumineux.
" Costigan	12	60	"
" Bighorn	60	1,400	"
" Belly River	3,500	10,000	Ligniteux et lignite.

	Milles carrés.	Millions de tonnes.	
Contreforts.....	2,000	11,000	Houille et lignitique.
Formatian Edmonton.	10,800	60,000	Lignite.
	16,588	89,330	
Saskatchewan :—			
Laramie.....	4,000	15,000	Lignite.
Belly River.....	1,500	3,000	"
	5,500	18,000	Lignite.
Manitoba :—			
Montagne de la Tortue.....	48	160	Lignite.

L'évaluation totale de ces trois provinces et de l'est de la Colombie Britannique s'approche de 22,506 milles carrés et de 143,490,000,000 tonnes de charbon.

Dans ce total les diverses catégories de charbon se présentent dans les proportions suivantes :—

Anthracite	400,000,000 tonnes.
Anthracite et semi-anthracite	860,000,000 "
Bitumineux et un peu de semi-anthracite.	43,070,000,000 "
Charbon et charbon lignitique	21,000,000,000 "
Lignite	78,160,000,000 "

Notes sur la production du charbon.

Est de la Colombie-Britannique.—Les mines du district de Crowsnest ont commencé à expédier en 1899. La demande d'un charbon propre à générer la vapeur et à faire du coke pour les districts miniers des états de l'Ouest et de la Colombie-Britannique a rapidement augmenté la production en quelques années. Ces terrains ont produit en grande quantité de la houille à l'usage des chemins de fer. Voici un résumé des quantités extraites en neuf années.

ANNÉE	RENDEMENT DES MINES.		CONSOMMATION INDIGÈNE.			EXPORTATION AUX ETATS-UNIS.		
	TONNES.	HOUILLE.	COKE.	EQUIVALENT EN HOUILLE.	HOUILLE.	COKE.	EQUIVALENT EN HOUILLE.	
1900.....	230,000	92,519	27,065	41,292	7,968	38,958	55,056	
1901.....	379,355	125,725	77,241	112,638	72,062	32,121	68,135	
1902.....	393,961	125,326	81,973	125,995	101,776	26,764	41,162	
1903.....	589,888	194,325	122,006	203,291	145,010	27,757	46,760	
1904.....	662,685	210,980	119,004	197,673	110,188	97,690	153,227	
1905.....	831,933	188,103	45,044	223,144	246,022	113,337	174,684	
1906.....	720,449	175,541	134,646	217,170	230,863	53,400	86,875	
1907.....	876,731	262,451	140,986	234,200	291,410	59,890	88,670	

Les expéditions de 1908, comprendront la nouvelle mine de Hosmer.

Alberta et Saskatchewan.—Le rendement des mines de ces deux provinces, puisé aux rapports du recensement et aux rapports provinciaux indique une grande augmentation dans la période de 1901 à 1906.

PRODUCTION DE LA HOUILLE EN TONNES.

	1881.	1891.	1901.	1906.
Alberta.....	1,500	174,131	280,000	1,385,000
Saskatchewan			40,909	170,582
	1,500	174,131	320,909	1,555,582

La rapidité de l'augmentation donne lieu de croire qu'elle n'est pas due seulement à l'accroissement de population mais aussi à l'extension des voies ferrées et à l'introduction d'industries manufacturières. Les relevés suivants de la population durant la même période l'indiquent d'ailleurs suffisamment.

POPULATION.

	1881.	1891.	1901.	1906.
Alberta.....	18,075	26,277	68,376	185,412
Saskatchewan	19,679	40,522	90,564	257,763
	37,754	66,799	158,940	443,175

Le tableau qui précède indique que la consommation de houille augmente beaucoup plus rapidement que la population. En étudiant les besoins futurs des provinces du Nord-Ouest, on voit donc que, dans quelques années—à moins que de nouvelles mines ne s'ouvrent—les exploitations actuelles seront obligées de fournir leur plus fort rendement possible.

Le premier besoin de la population réside dans le combustible domestique et une grande partie de ce combustible est fournie par la zone de lignite. Le transport et la fabrication demandent ensuite du combustible pour générer l'énergie. Par suite la consommation de charbon par tête augmentera avec l'accroissement de population.

Le charbon que l'on trouve en Alberta rentre dans toutes les catégories, de la lignite à l'anthracite et l'on a ouvert des mines produisant chacune de ces catégories. En Saskatchewan on n'a trouvé que les catégories inférieures.

NATURE GÉNÉRALE DU DISTRICT.

Topographie.—La topographie du district embrassée par cette étude dans la province que nous étudions au cours du rapport suivant comprend des types différents dus à la structure et à l'érosion. Les montagnes Rocheuses en sont la caractéristique principale. Cette série de chaînes, comme on peut le constater dans les cartes de certaines étendues, comme celles des terrains houillers de Cascade ou de Crowsnest, est simplement une série de paquets inclinés de roches plus dures sur lesquels les couches crétacées plus tendres ont été déposées.

Elles présentent des contours déchiquetés et des parois à pic, par suite de l'action de l'air et de l'érosion glaciaire, mais leurs traits topographiques marquants n'indiquent pas un âge ancien comme on le constate par la parenté intime entre leur structure et leur forme actuelle.

Les trois provinces à l'est des montagnes quoique généralement appelées provinces des plaines, sont en réalité des plateaux que l'on peut répartir grossièrement en quatre division topographiques.

La première consiste en une plaine gisant sur le plancher Archéen, duquel ont été enlevées toutes les roches, sauf les roches Paléozoïques et, au Manitoba, il est poli par les drifts glaciaires et par les sédiments déposés par le lac glaciaire d'Agassiz.

La deuxième est le plateau qui a pour bord oriental l'escarpement nord-est des dépôts schisteux Crétacés.

La troisième division présente plus de variété, mais elle est grossièrement découpée à son bord oriental par l'élévation appelée le Coteau. Les roches qui sont à découvert dans cette division contiennent une plus grande proportion de grès que la deuxième. C'est à ceci, sans doute qui est dû son grand relief topographique.

La quatrième division peut s'appeler l'Etendue des Contreforts et la nature de sa topographie est due à sa structure plus qu'à la dénudation d'égouttement. Les contreforts consistent généralement en arêtes de strates inclinées allant parallèlement aux montagnes Rocheuses, entaillées à intervalles par les vallées des cours d'eau.

Première division.—C'est la plus basse en altitude et elle consiste essentiellement en une région de lacs, sauf son extrémité méridionale qui est couverte d'alluvion et d'argiles de déposition lacustre—formant



TOPOGRAPHIE D'APRÈS UN MODÈLE EN RELIEF.
Photo., G. M. Dawson.

maintenant les belles terres arables du sud du Manitoba. L'égouttement se fait vers le nord, vers la rivière Nelson qui se jette dans la baie d'Hudson. Les traits superficiels marquants à l'est et au nord du lac Winnipeg diffèrent de ceux de l'ouest en ce que l'on y reconnaît la nature mamelonnée que l'on trouve généralement dans un pays supporté par des roches Archéennes, avec seulement un mince manteau de drift de surface.

Deuxième Division.—La deuxième division topographique consiste en un plateau formé de schistes et d'autres roches tendres. La surface a subi une grande dénudation, si bien qu'il est difficile d'évaluer l'élévation générale ; mais une grande partie de l'étendue est à près de 1,000 pieds au-dessus des laçs du Manitoba. Plusieurs vallées ont été entaillées dans l'escarpement. Les entailles les plus considérables sont celles par lesquelles passent les rivières Assiniboine et Saskatchewan ; en arrière du front de l'escarpement se montrent comme de profondes entailles étroites avec fréquemment des berges escarpées. Le bout oriental de ce plateau entre les dentelures causées par les chenaux d'égouttement forme les élévations connues sous le nom des monts Pembina, Riding, Duck, Porcupine et du Pas.

Dans cette division, l'égouttement se repartit en régime oriental des eaux de la Qu'Appelle, Assiniboine et Souris ; et régime nord-est, de la Saskatchewan.

Troisième Division.—Cette division allant, du Coteau aux Contreforts, peut être considérée comme consistant en trois plans inclinés d'où dérive sa topographie récente. Les lignes de démarcation entre ces plans sont : la ligne de faîte entre les deux bras de la Saskatchewan et la vallée de la rivière Belly. Au nord de cette ligne de faîte, la région descend en pente des montagnes vers le nord-est ; et elle est égouttée par des cours d'eau rayonnant qui se jettent dans la baie d'Hudson et la vallée de la Mackenzie. Au sud de cette région la pente tend au sud-est, jusqu'à la dépression où passe la rivière Belly. Encore plus au sud, la pente change pour se diriger presque à l'est ; mais, en suivant la vallée de la Saskatchewan du sud, nous trouvons au nord des collines du Cyprès et des monts Wood une pente vers le nord.

Sur ces plaines, le relief s'accentue beaucoup du fait qu'une grande partie du pays est dénuée de bois ; mais, des élévations comme celles des collines du Cyprès, atteignant 2,500 pieds au-dessus du niveau du chemin de fer à Irvine, ou bien les collines de la Main, qui dépassent de 800 pieds la plaine avoisinante deviennent des traits caractéristiques topographiques prononcés.

Quatrième Division.—La topographie des contreforts est beaucoup plus variée que celle des trois autres divisions que nous venons d'étudier. Du sud des contreforts, l'étendue s'élargit graduellement vers le nord et, dans la vallée de la rivière Crowsnest, quand elle émerge des montagnes, l'érosion a retrécî la zone des contreforts et l'a réduite à quelques milles.

L'illustration (Planche VI)—insérée pour indiquer les traits principaux de la topographie—provient de la photographie d'un modèle où le relief est un peu amplifié pour faire ressortir les collines et les vallées principales. La topographie a son importance quant au problème du combustible. La partie méridionale est principalement de la prairie nue, avec une frange de vraie forêt,—indiquée dans le dessin par une partie à hachures plus foncées—le long du nord et embrassant la plus forte portion du nord du Manitoba. Des lambeaux partiellement en taillis de peuplier et d'épinette blanche, en forme de parcs, débordent de la forêt pour envahir la section des prairies. A peu près la moitié de l'étendue représentée est de la vraie prairie, où le colon devra s'approvisionner de combustible à même le charbon local.

Modes de communications.—Le mode naturel de communication par cours d'eau se résume à la navigation de quelques lacs du Manitoba et des rivières qui coupent les plaines. Les cours d'eau sont navigables seulement quand l'eau est haute et ils présentent de forts courants ; le peu de profondeur de l'eau et la force du courant se combinent pour rendre la navigation difficile et nécessiter un transport par terre. Le transport se fait par les lignes du chemin de fer qui croisent transversalement la région, généralement dans le sens de l'est à l'ouest. La ligne-mère du chemin de fer Canadien du Pacifique a été la première ligne directe qui ait réuni les sections orientale et occidentale du Canada. Elle traverse les montagnes Rocheuses par la vallée de la rivière de l'Arc (*Bow River*) et par la passe du Cheval-qui-Rue (*Kicking Horse Pass*). Plus tard, des embranchements de Saint-Paul à Moose Jaw et de Medicine Hat à Kootenay Landing ont traversé les districts houillers de la rivière Souris et de la Passe-du-Nid-du-Corbeau (*Crows Nest Pass*). Deux lignes transcontinentales en construction, le Canadian Northern et le Grand-Tronc-Pacifique vont de Winnipeg à Edmonton. Une troisième ligne—embranchement du Canadien du Pacifique—sera probablement construite pour atteindre le même point. Le plan général actuel comprend aussi beaucoup de chemins transversaux : comme le chemin de fer d'Edmonton à Calgary ; celui de Calgary à McLeod ; et de McLeod à un raccordement du Montana. Les embranchements du Canadien du Pacifique et Canadian du Northern de Prince Albert à Portal sur la frontière du Dakota donnent aussi une

autre route transversale. Le troisième faisceau de chemins traversaux, comprend un certain nombre de lignes en Manitoba. On localise actuellement un débouché vers la baie d'Hudson pour la partie inférieure de Saskatchewan.

Le marché métallurgique du Canada est à présent en Colombie-Britannique : le marché étranger qui peut être approvisionné par cette étendue houillère se trouve aux Etats-Unis, directement au sud. Les étendues traversées par l'embranchement de Crowsnest fournissent du charbon à coke et plusieurs des houillères fabriquent du coke. Sur la ligne mère du Canadien du Pacifique, on n'extract pas du tout de charbon à coke. Plus au nord, les nouvelles lignes transcontinentales vont construire des embranchements pour tenter d'atteindre les charbons à coke des étendues proches de la rivière Saskatchewan, afin d'approvisionner le marché que créera le développement du nord de la Colombie-Britannique.

Pour les chemins de fer, il faudra que l'approvisionnement vienne du voisinage des montagnes et on ne pourra l'obtenir—pour des quantités dépassant le tonnage dont on dispose actuellement — qu'en augmentant le rendement des mines situées sur les chemins de fer qui passent par étendues houillères des montagnes, ou en envoyant des embranchements vers les autres étendues utilisables. Les houilles de l'Ohio peuvent être expédiées par la route des lacs et faire concurrence aux charbons de l'ouest jusqu'à la frontière occidentale du Manitoba.

Pour les usages domestiques et pour la fabrication, les charbons des plaines conserveront leur marché à l'encontre des charbons des contreforts et de montagne de meilleure catégorie, à cause de l'avantage du transport et des prix moindres. Pour les postes de génération d'énergie, les lignites se sont montrées d'excellentes productrices de gaz et comme on les trouve près de l'étendue où l'on s'attend à voir s'installer bientôt une forte population, cette sorte de combustible est sûre de trouver un marché. La construction de chemins de fer traversant des étendues fertiles et sans arbres, ne peut pas, seule, provoquer une colonisation, il faut aussi du combustible à un prix relativement modique. La partie occidentale de la Saskatchewan est traversée par des chemins de fer dont plusieurs croisent des étendues totalement dénudées d'arbres ; mais comme ces lignes sont généralement construites en venant de l'est, la colonisation permanente ne s'y établira que sur les embranchements traversant les étendues houillères de l'Alberta et rendant disponible le charbon pour les usages domestiques. L'exploitation du charbon aux environs d'Edmonton subit maintenant un changement. Jusqu'à présent, la demande a été simplement locale ; maintenant — par suite de l'arrivée des chemins de fer — il s'en expédie à des endroits distants d'Edmonton, ce qui a nécessité de meilleures ins-

tallations et la mise en place de machineries plus puissantes dans les industries existantes.

En Saskatchewan, l'étendue houillère septentrionale est traversée par l'embranchement du "Soo" du chemin de fer Canadien du Pacifique et un embranchement d'Estevan à l'est allant au Manitoba.

La facilité avec laquelle la lignite peut être placée sur le marché, au nord et à l'est, ainsi que l'accroissement de la population ont fait monter le rendement des mines, sur la Souris, de 40,000 tonnes à peu près, en 1901, à plus de 100,000, en 1906.

L'extraction pour le marché local atteint son maximum d'intensité dans les mois d'automne et d'hiver ; mais cette période est aussi l'époque où les chemins de fer sont très occupés, d'où la difficulté fréquente d'avoir les wagons nécessaires. Si l'on pouvait s'arranger pour que le charbon fût emmagasiné à l'abri durant l'été, il n'y aurait pas à redouter de disette de charbon.

GÉOLOGIE GÉNÉRALE.

APERÇU GÉNÉRAL.

Au bord oriental du Manitoba apparaît l'ancienne plaine Archéenne qui se prolonge vers le nord ouest et sur laquelle au sud-ouest sont posées des couches successives de calcaires paléozoïques recouvertes à leur tour d'épais dépôts de schistes et de grès, en grande partie, de l'époque crétacée ; cependant on trouve dans ce plateau crétacé des débris de l'époque Tertiaire. Les roches Paléozoïques qui disparaissent sous cet amas de schistes le long de son bord oriental réapparaissent par suite de failles dans les montagnes Rocheuses et, là, leur charge de roches plus tendres est presque complètement enlevée, en laissant seulement des traces des éléments inférieurs dans quelques-unes des vallées.

Les formations mises à découvert dans cette partie du continent s'étagent donc par ordre d'ancienneté, des roches du complexe Archéen ou Cénozoïque, en passant par le Paléozoïque et le Mésozoïque. Comme on l'a déjà fait remarquer, sur le plancher archéen du Manitoba gisent des calcaires découverts reliés à l'Ordovicien et au Dévonien d'autres parties du continent. Ils consistent surtout en couches dolomitiques qui gisent à plat et constituent des traits topographiques insignifiants. Dans les montagnes Rocheuses, en plus de cette série, il existe des calcaires et des schistes calcaires de l'époque carbonifère.

La coupe Mésozoïque est complète, dans le voisinage seulement des montagnes.

On a trouvé que les couches inférieures—schistes rouges sablonneux—du nord de la Saskatchewan contiennent des fossiles Triassiques. Cette série rouge est couverte à son tour de schistes foncés d'origine marine avec des fossiles du type jurassique. On en trouve partout, en-dessous des plus basses assises houillères que l'on attribue au Crétacé et qui forment des couches étroites allant parallèlement aux chaînes. On ne connaît pas d'affleurements de ces roches jurassiques à l'est des contreforts.

TABLEAU DE

	GROUPES	ALBERTA	SASKATCHEWAN	MANITOBA
Tertiaire	Miocène	Miocène	Miocène	
	Eocène	Paskapoo	Laramie	Laramie
		Edmonton		
Crétacé	Montana	Bearpaw	Pierre-Foxhill	Odanash
		Belly R.	Belly R.	
		Claggett		Millwood
		Eagle		
	Colorado	Niobrara		Niobrara
		Cardium		
		Benton		Benton
	Dakota	Dakota		Dakota
	Kootanie			
		Kootanie		
Jurassique		Fernie		
Triassique		Schiste de Banff		
Carbonifère		Chaux de Banff		
Dévonien		Série Intermédiaire		Manitoban Winnipegian

FORMATIONS

MONTANA	DAKOTA	ESPÈCES DES ROCHES	NATURE DES FOSSILES	VALEUR INDUSTRIELLE
Laramie	Laramie	Conglomérats et argile arénacée	Terre et eau douce	Pierre de construction
		Grès et argiles	Eau douce	
Foxhill	Foxhill	Grès et argiles	Plantes terrestres Eau stagnante	
Bearpaw Judith R	Pierre	Schistes Grès	Eau marine Eau stagnante et douce	
Claggett	Pierre	Schistes	Eau marine	
Eagle		Grès	Eau marine	
Niobrara	Niobrara	Schistes calcaires	Eau marine	
Benton	Greenhorn Benton Graneros	Schistes	Eau marine	
Dakota	Dakota	Grès	Eau douce	Un peu de charbon
Cascade Kootanie	Fuson Minnewaste Dakota	Grès et schistes	Plantes terrestres	Charbon
	Morrison			
Ellis	Unkpapa Sundance	Schistes et grès	Eau marine	
	Spearfish	Schistes rouges	Eau marine	
Quadrant	Minnelusa	Calcaires et quartzites	Eau marine	
Madison	Pahaspa			Chaux et ciment
Monarch		Calcaires	Eau marine	Chaux et ciment

Le Crétacé inférieur consiste en grès et en schistes bruns et noirs où il y a de nombreuses couches de charbon. Ces roches ne se voient pas à l'est des contreforts. La puissance de la formation augmente vers l'ouest et atteint son maximum dans la vallée de la rivière Elk où elle présente une épaisseur d'un mille à peu près.

La partie moyenne du Crétacé, consistant en schistes d'origine marine, forme des plateaux s'étendant des montagnes aux limites du Manitoba où elles pénètrent. La topographie générale, avec ses vallées profondément entaillées provient surtout de l'érosion de ces roches tendres.

La partie supérieure de la coupe du Crétacé, bien que formée, dans sa plus grande partie de schistes marins, remonte graduellement aux assises sablonneuses dont l'origine date de l'eau stagnante. Les couches les plus dures de cette partie supérieure forment beaucoup des plus forts reliefs topographiques dans les contreforts et dans les plaines. On trouve quelques affleurements seulement dans les montagnes et ils ont été presque entièrement enlevés par l'érosion.

Les riches Tertiaires sont des dépôts littoraux—des grès avec quelques schistes et conglomérats. On trouve des affleurements dans les plateaux plus élevés, comme les collines du Cyprès et le mont Wood et dans l'auge qui se prolonge au nord dans les contreforts, en partant de la frontière internationale, y compris les hauteurs Porcupine et les grès de Calgary. Le prolongement septentrional coupe la Saskatchewan à l'ouest d'Edmonton.

Nous mentionnerons brièvement les dépôts postérieurs comme l'alluvion glaciaire et le gravier de la Saskatchewan. La glaciation des montagnes étend un manteau de till, dans les contreforts. Le till des glaciers Keewatin ne rejoint pas toujours la lisière orientale du till de la montagne Rocheuse et ils appartiennent probablement à deux périodes distinctes. Le till dévié à l'est est mince sur les plateaux et paraît souvent avoir été redisposé par une déposition dans l'eau. Il existe des dépôts morainiques sur le coteau, dans l'est de la Saskatchewan et au Manitoba, on a observé en plusieurs endroits le phénomène des lacs glaciaires ; mais les rivages du lac Agassiz en Manitoba et sur le haut de la rivière Rouge ont déjà fait l'objet de plusieurs rapports intéressants.

Description sommaire des formations.

Dévonien—

Au Manitoba, les roches dévonniennes se divisent en trois séries : Supérieure, Moyenne, Inférieure.

Dévonien supérieur ou Manitobain—

Calcaire gris pâle, dur et cassant avec des argilites rouges à la base—puissance, à peu près 200 pieds.

Dévonien moyen ou Winnipegosien—

Dolomie jaune clair, dure avec en-dessous des couches poreuses—puissance, à peu près 200 pieds.

Dévonien inférieur—

Principalement des schistes rouges—puissance, à peu près 100 pieds. Ces couches représentent probablement la partie supérieure seulement du Dévonien inférieur de l'est de l'Amérique.

Dans l'ouest de la Saskatchewan on trouve des couches près de la rivière Churchill, présentant presque les mêmes caractères.

En Alberta, l'affleurement le plus oriental se rencontre dans le voisinage de la rivière Athabaska.

Dans les Montagnes Rocheuses ces roches forment la *Série Intermédiaire* décrite par R. G. McConnell comme composée de dolomies brunâtres, irrégulièrement durcies et de dolomies cristallines grisâtres, avec un peu de grès et de quartzites.

Carbonifère—

Comme on le voit par le tableau, on trouve ces roches dans le Dakota sud, le Montana et l'Alberta. Elles ne sont pas à découvert en Manitoba ou le long de la lisière nord-occidentale du plateau Crétacé, mais elles sont limitées au soulèvement des Montagnes Rocheuses. Elles ont été subdivisées, au point de vue des caractères lithologiques en calcaires de Banff supérieurs et inférieurs. Ces formations sont chacune coiffées de couches schisteuses d'où l'on n'a retiré que quelques fossiles caractéristiques. La formation est en général un calcaire bleuâtre et forme les sommets des monts Cascade et Rundle près de Banff. On a constaté une puissance de plus de 7,000 pieds pour la formation dans la vallée de l'Arc.

Triassique—

Série de schistes rouges et sableux coiffés d'une mince couche de calcaire dolomitique jaune, à découvert le long des versants occidentaux de beaucoup des chaînes, se rencontre à Banff et a été appelée Schiste Supérieur de Banff. On a trouvé un petit nombre de fossiles dans ces assises, en cet endroit ; mais dans leur prolongement, au nord, jusqu'à la Brazeau, plusieurs coquillages ressemblant au *Monotis* permettent de les relier aux roches Triassiques des rivières à la Paix et aux Pins. Au sud de la passe de Kootanie (*Kootenay pass*) ces roches sont associées à un épanchement de trapp volcanique.

*Jurassique—**Argile schisteuse de Fernie—*

Dans la localité d'où cette formation tire son nom—près de Fernie, C.-B.—elle consiste en une série de schistes noirs et brunâtres, de

1,060 pieds de puissance, surmontant 500 pieds d'argilites sableuses. À l'est, au travers de la passe de Crowsnest, la série diminue de puissance et à Blairmore, près du bord des montagnes, elle n'est que de 700 pieds. Sur la rivière Cascade, la coupe est de 1,600 pieds et consiste en schistes noirs et en grès gris avec quelquefois une couche de calcaire vers la base. Dans l'étendue de Moose Mountain—un rejeton des Rocheuses—la puissance n'est que de 225 pieds. La formation a été suivie au nord jusqu'à la rivière Athabaska et conserve son aspect général, noir et schisteux. On a trouvé quelques fossiles seulement dans ces assises, mais ils sont caractéristiques. Des environs de Fernie, le Dr. Whiteaves a décrit le *Cardioceras Canadense*, dans l'*Ottawa Naturalist*, Vol. xvii, p. 65.

Au lac Minnewanka, M. McConnell a recueilli :

Terebratula robusta; trouvé aussi en 1872 par J. Richardson, au goulet de Skidegate, îles Queen Charlotte;—

Ostrea Skidegatensis.

Exogyra esp.

Lima perobliqua.

Pteria (Oxytoma) Corneuiliana, d'Orbigny.

Trigonoarca tumida; trouvé aussi à l'île Maud, Queen Charlotte.

Trigonia Dawsoni; provenant aussi du côté méridional de la baie Alliford, îles Queen Charlottte.

Astarte Carlottensis, côté oriental de la baie Alliford et rivière Iltas-youcou, C. B.

Protocardia Hillana, trouvé aussi aux îles Queen Charlotte.

Cypriua occidentalis, île Lima, îles Queen Charlotte.

Pleuronomia Carlottensis, trouvé aussi à l'île Maud.

Schlænbachia borealis, trouvé aussi aux rapides Rink, rivière Yukon

Schlænbachia gracilis

La liste qui précède dénote une similarité frappante avec la faune des "Schistes Inférieurs" de la série des îles Queen Charlotte. MM. Staunton et Martin classent cette faune bien au bas du Jurassique.

Sur la rivière Red Deer, dans les montagnes, on trouve des affleurements contenant un grand nombre de Belemnites et une petite Ammonite décrite par le Dr. Whiteaves sous le nom de *Peltoceras Occidentale*. Ceci est regardé comme une forme purement Jurassique (1).

Sur le cours supérieur de la rivière Sheep Nord, on a trouvé qu'une mince bande de calcaire de la formation contenait de petits os et de dents de reptiles.

¹ Bull. Geo. Soc. Am., Vol. 16, p. 402.

*Crétacé--**Kootanie*—

Dans les montagnes Rocheuses on trouve que l'élément inférieur de cette série de dépôts repose sur le Jurassique. Au Manitoba on ne l'a pas reconnue et on suppose qu'elle n'a formé qu'une nappe très mince à l'est. On l'a reconnue dans la partie méridionale du Dakota et au Montana. Dans les montagnes Rocheuses, la base de la formation est une couche épaisse de grès à laquelle succèdent des grès et des schistes contenant beaucoup de couches houillères. Le maximum de déposition durant cette période s'est produit à l'ouest de l'axe des montagnes Rocheuses. Dans l'escarpement de la rivière Elk, la formation mesure 5,300 pieds. A l'est à Blairmore elle est réduite à 740 pieds. Au nord, près de Banff elle présente une puissance de 3,900 pieds et dans le mont Moose, à l'est de la chaîne principale, la puissance est seulement de 375 pieds. Au nord, dans Bighorn, la puissance est d'à peu près 2,000 pieds. Il semblerait qu'à l'est des montagnes la formation ne présente pas grande importance à cause de l'amincissement des couches. Les fossiles de la formation jusqu'à présent décrits sont des plantes—fougères, cycadés et conifères.

Dakota.—

Dans ces montagnes, au-dessus du grès houiller, il y a une série de congolomérats et de calcaires possédant une flore plus récente. Les assises ne sont pas nettement houillères, bien qu'on y trouve quelques couches minces. L'eau douce était la condition existante au Dakota et au Montana durant cette déposition, ainsi que le long de la lisière occidentale, probablement ; mais au nord, sur la rivière Athabaska, les sables Goudron représentent une période contemporaine du Dakota au Manitoba et possèdent une faune marine.¹

La puissance de la formation au Manitoba ne peut pas dépasser beaucoup 200 pieds. Dans les contreforts, une épaisseur de 150 pieds paraît représenter la formation ; mais, à l'ouest, dans la vallée de la rivière Elk on trouve une épaisseur bien plus forte de matières plus grossières.

Benton—

Argile schisteuse gris foncé presque noire, d'origine marine. Au Manitoba le dépôt est d'une puissance d'à peu près 175 pieds. Dans les contreforts, cela dépasse 700 pieds mais ceci inclut indubitablement le Niobrara sus-jacent. On trouve dans ces assises très peu de formes de vie animale, mais en Alberta, elles contiennent les formes suivantes :—*Inoceramus problematicus*, *Scaphites ventricosus*, *Prionscyclus Woolgari*.

¹ Ottawa Naturalist Vol. XII, p. 37.

Niobrara—

En Manitoba, la formation consiste en schistes calcaires gris qui sont la continuation en remontant du Benton qui se trouve en dessous. La puissance varie de 130 à 200 pieds, mais elle est évidemment plus forte en certains endroits. La partie supérieure est riche en calcite et sert à fabriquer au Manitoba un ciment commun. L'existence de Foraminifère est la caractéristique de cette formation. Les fossiles comprennent : *Serpula semicoalita*, *Ostrea congesta*, *Anomia obliqua*, *Iucocerasmus problametieus*, *Belemnitella Manitobensis*, *Loricula Canadensis*, *Ptychodus parculus*, *Lamna Manitobensis*, *Enchodus Shumardi* et *Cladocyclus occidentalis*.

Eagle—

Dans les contreforts, le seul affleurement que l'on puisse relier au grès Eagle du Montana est une mince couche de 50 pieds de grès de couleur claire.

Claggett—

On a donné aux "schistes foncés inférieurs" de Dawson, dans la région de la rivière Elk du sud de l'Alberta—d'origine marine et contenant des fossiles qui sont en grande partie les mêmes que ceux de la Pierre—une puissance de 800 pieds. Au Manitoba—la partie inférieure de la Pierre—les schistes Millwood peuvent représenter ce dépôt. Les fossiles que l'on trouve ici comprennent un certain nombre de radiolaires avec des *Pterio linguiformis*, *Inoceramus tenuilineatus*, *I. sagensis*, *Lucina occidentalis*, *Entalis paupercula*, *Dentalium gracile*, *Baculites compressus*, *Scaphites nodosus*, *Hylobites cretaceous* et des débris de poissons.

Belly River—

La formation Judith du Montana se continue au nord et pénètre dans Alberta pour constituer les couches déjà appelées "Belly River". Il n'y a pas d'affleurements à l'est de la Saskatchewan ; mais si la ligne de démarcation entre les deux portions de la Pierre au Manitoba marque l'horizon qu'ils occupent, on peut en trouver des couches à l'est de celles qu'on connaît déjà. Cette formation est représentée au nord sur la rivière de la Paix par les couches de Dunvegan. En Alberta, elle est décrite comme embrassant deux divisions, une série supérieure, pâle et une partie inférieure, jaune. Dans la partie supérieure, on trouve des mollusques d'eau stagnante consistant surtout en dépôts d'eau douce. La partie inférieure est de couleur nettement jaunâtre et principalement une formation d'eau stagnante. Les roches sont des argiles sableuses avec des schistes et des grès, et l'épaisseur totale de la formation paraît être de 900 pieds. L'épaisseur de la partie à découvert en Alberta peut n'être pas loin de 900 pieds, bien qu'elle s'amincisse évidemment vers l'est.

Il existe des couches de charbon dans la portion supérieure, ou d'eau douce, et la faune ressemble très intimement à celle du type Tertiaire des couches du dessus. Le mollusque le plus caractéristique trouvé est la *Corbula perundata* qui manque dans la formation du dessus. Les collections recueillies dans ces couches comprennent les fossiles suivantes : *Ostrea glabra*, *Ostrea subtrigonalis*, *Mytilus subarcuatus*, *Anadonta propatoris*, *Unio primavius*, *Unio consuetus*, *Sphurium formosum*, *Corbula subtrigonalis*, *Corbula perundata*, *Physa Capei*, *Viviparus Conradi*, avec beaucoup de débris de vertèbres pour lesquels on peut consulter le n° 774, "Contributions to Canadian Palaeontology, vol. III."

Bearpaw—

La Pierre-Foxhill des auteurs qui ont écrit sur la géologie de la Saskatchewan et d'Alberta est sans doute la portion de la formation Pierre qui surmonte celle de Belly River, mais, depuis qu'il a démontré que la Pierre type embrasse des couches sises au-dessous de ce dépôt d'eau douce et de terre, MM. Stanton et Hatcher ont proposé des noms nouveaux : Clagett, pour les schistes inférieurs et Bearpaw pour les schistes supérieurs. On a trouvé en Canada peu de fossiles dans le Claggett ; mais le Bearpaw une argile schisteuse grise semblable est très riche en débris de vie animale. On ne peut en donner ici qu'une liste partielle.

Fossiles de Bearpaw (Pierre):—

Lingula nitida, *Ostrea patina*, *Pteria linguiformis*, *Inoceramus altus*, *I. Nebrascensis*, *I. tenuilineatus*, *Modiola attenuata*, *Voldia scitula*, *Lucina occidentalis*, *Cyprina ovata*, *Protocardia subquadrata*, *S. borealis*, *Mactra gracilis*, *Anisomyon centrale*, *Baculites compressus*, *Baculites grandis*, *Scaphites nodosus*, *Placenticeras placenta*.

En Manitoba, la partie supérieure ou Pierre est appelée Odanah et peut représenter la même intervalle de temps que le Bearpaw.

Edmonton—

Les roches de Laramie du sud de la Saskatchewan peuvent sur une grande partie être séparées en deux divisions distinctes. La division inférieure consiste en 150 pieds à peu près d'argiles blanches peu cohérentes grisâtres et pures, d'argiles sableuses avec quelquefois des couches de schistes carbonacés et de lignites.¹ Cette partie inférieure qui n'a pas reçu de nom représente la même relation avec les argiles marines du Pierre supérieur que l'Edmonton d'Alberta et lui est reliée en cet endroit.

En Alberta, les couches de la partie sud décrites comme du Laramie sont réparties en trois divisions et la partie inférieure de l'élément inférieur—les couches de la rivière St-Mary—est à peu près du même horizon que l'Edmonton du nord d'Alberta. C'est nettement une série

d'argiles de couleur claire et de sables contenant de nombreuses couches de houille. Les dépôts forment une série d'eau stagnante de transition entre les argiles marines du Pierre supérieur ou Bearpaw et le Tertiaire ou formation purement d'eau douce. Les fossiles consistent en débris de Dinausaure avec des plantes de terre et des formes suivantes d'eau stagnante: *Ostrea glabra*, *Unio Danae*, *Corbicula occidentalis*, *Panopaea simulatrix*, *P. curta*.

L'épaisseur de la formation varie, mais atteint un maximum de 700 pieds dans l'Alberta centrale.

Tertiaire—

Paskapoo—

Cette série consiste en dépôts d'eau douce, généralement des grès jaunâtres et des schistes sablonneux gris bleuâtre et olive. Elle embrasse la partie supérieure du Laramie du sud de l'Alberta et de la Saskatchewan avec une puissance totale d'à peu près 5,700 pieds. Les débris de plantes sont nombreux et dénotent une flore d'un climat tempéré.

Les fossiles d'eau douce comprennent: *Unio Danae*, *Sphaerium formosum*, *Limnaea tenuiscostata*, *Physa Copei*, *Acroloxus radiatus*, *Thaumastus limnaiformis*, *Goniobasis tenuicarinata*, *Campeloma productus*, *Vivigarus Leari*, *Valvata filosa*, *V. bicincta*.

Miocène—

On n'a trouvé que des affleurements isolés de matières grossièrement grenues déposées sur la surface érodée du Laramie (dans le nord d'Alberta, la série Paskapoo) contenaient un grand nombre d'os de mammifères. Ces couches sont caractérisées par le grand nombre de galets usés par l'eau provenant des quartzites des montagnes Rocheuses.

TECTONIQUE ET GÉOLOGIE HISTORIQUE.

On peut seulement esquisser brièvement la structure de cette région. L'effondrement à l'époque Paléozoïque de certaines parties de l'étendue continentale centrale se voit aux calcaires marins qui affleurent dans le Manitoba et les Montagnes Rocheuses. Les dépressions dans lesquelles ont été déposées les roches Mesozoïques, sont apparues ensuite dans la longitude des Montagnes Rocheuses et c'est là qu'on trouve les dépôts jurassiques. Les anciens dépôts crétacés existent dans ce même district et ont suivi une diminution de la profondeur de l'eau dans laquelle très peu du continent actuel était submergé. La discordance entre le Crétacé et le plancher Paléozoïque sur lequel il se reposait ressort du fait qu'on y constate des intervalles d'époque variables; ainsi, au Manitoba les couches de Dakota gisent sur le Dévonien Supérieur et, dans le district de la rivière à la Pluie, peut-être

¹ Rapport annuel, Vol. I, 1895. C.

sur l'Archéen. Dans le comté de Hearns, Dakota, le plancher est archéen ; mais sur la frontière sud-ouest, le Jurassique et probablement le Crétacé inférieur sont séparés par une discordance probable. Sur la rivière Athabaska, les couches marines de l'époque du Dakota reposent sur le Dévonien ; tandis que, dans les montagnes Rocheuses, il paraît ne pas y avoir de solution de continuité visible dans la coupe qui traverse le Carbonifère, le Triassique et le Jurassique jusqu'à l'horizon, le plus bas connu, du Crétacé. Ainsi le plancher sur lequel a été déposé le Crétacé était probablement un plan d'érosion où les formations occupent des bandes successives ; les couches les plus récentes étant celles de l'ouest.

Le Crétacé qui les recouvre paraît aussi avoir été déposé d'une façon assez irrégulière, par suite des mouvements de la croûte. Le Jurassique et le Crétacé inférieur ne paraissent pas avoir couvert toute l'étendue et indiquent que la mer jurassique a envahi l'étendue le long d'une étroite dépression, maintenant élevée dans les contreforts et les montagnes Rocheuses. La condition terrestre a prévalu durant des portions du commencement du Crétacé, mais la submersion s'est quelquefois étendue à une courte distance à l'est des montagnes ; et dans les Etats-Unis, au sud paraît être allée jusqu'aux Black Hills et dans une partie du Montana. La plus grande quantité de matières détritiques se trouve, ainsi que les preuves d'une flore abondante, le long de la portion occidentale de cette dépression du commencement du Crétacé.

Un effondrement plus général a poussé la mer plus au nord-est, durant l'époque de Benton et a couvert les dépôts sableux du Dakota d'une série de schistes marins foncés. Dans les parties occidentales on trouve les preuves d'un abaissement de l'eau au sommet du Benton ; mais à l'est la mer a duré jusqu'ici la fin du Niobrara.

Les dépôts du groupe Montana dénotent des conditions marines mais ses commencements indiquent peu de profondeur d'eau le long de la lisière occidentale. Dans l'est il a régné une plus grande profondeur d'eau tout le temps vers le milieu de cette période, l'eau de la partie occidentale s'est abaissée et les conditions terrestres ont apparu de ce côté. On a constaté des plantes terrestres, conservées dans des couches houillères. Cette étendue a été, de nouveau envahie par la mer et ces dépôts sableux ont été couverts de schistes marins ; mais pendant la période d'oscillation entre des conditions terrestres et d'eau peu profonde—quand la surface demeurait près du niveau de la mer—une flore abondante se montre à côté des formes de la vie animale de l'eau stagnante. Les couches carbonifères de cette phase du retrait de la mer ont été appelées dans l'Alberta septentrional, formation Edmon-

ton ; série de la rivière St. Mary dans l'Alberta méridional ; et partie inférieure du Laramie dans le Saskatchewan.

Vers la fin de la période de Laramie le transport du grand amas de dépôts qui s'opérait durant l'époque Crétacée a commencé à déranger l'équilibre de l'étendue d'où il provenait et le mouvement de la croûte qui a abouti au soulèvement des montagnes rocheuses commençait.

Ce mouvement paraît avoir été causé par une grande force latérale poussant la croûte du sud-ouest, et des arêtes anticlinales se sont certainement montrées qui ont bientôt amené des lignes de faille, le long desquelles le plancher préaléozoïque a été poussé de l'avant depuis l'est pour former les arêtes montagneuses. Les dimensions de ce déplacement diminuent dans les chaînes du côté de l'est et les contreforts n'amènent à la surface que les couches de Crétacé moyen.

L'érosion des arêtes ainsi formées a fourni beaucoup des matières trouvées dans les couches Miocène. Les conglomérats des portions supérieures paraissent provenir des quartzites des montagnes.

GÉOLOGIE INDUSTRIELLE.

EXPOSÉ GÉNÉRAL.

La valeur industrielle du Crétacé qui affleure sur des étendues énormes réside surtout dans ses couches carbonifères. Bien que ce soient surtout des dépôts marins, il y a trois horizons qui dénotent des conditions terrestres et donnent des preuves de vie végétale. C'est dans ces lits qu'on a trouvé des couches de charbon.

Une invasion marine de la partie centrale du continent durant l'époque Crétacée a été précédée dans l'auge qui existait alors, où sont les montagnes Rocheuses actuelles, par une flore abondante si bien que le Crétacé primitif était carbonifère.

Ces lits—appelés série Kootanie—ont été subséquemment couverts par une série de schistes marins déposés par une invasion de la mer ; mais l'engouffrement de cette mer dans la partie occidentale a ramené les conditions terrestres dans les derniers temps du Crétacé et la végétation s'est propagée vers l'est ; celle-ci n'a été à son tour ensevelie par les schistes provenant de la dernière invasion de la mer.

La seconde flore est conservée dans les lits de la formation Belly-River et en certains endroits forme d'importants gisements de houille.

A la fin de l'époque Crétacée, quand le continent a finalement émergé de cette invasion de la mer, et tandis que la surface de la terre oscillait légèrement au niveau ou près du niveau de la mer, un autre manteau de végétation couvrait le terrain bas. Les couches de charbon se sont alors formées et, dans les roches qui ont succédé à ces lits de charbon,

les impressions des feuilles, des tiges et du bois pétrifié indiquent un climat qui change de plus en plus et probablement une altitude qui s'accroît.

Les derniers dépôts du Crétacé et ceux du commencement du Tertiaire forment le dernier horizon du charbon et comprennent l'Edmonton et le Laramie inférieur.

Les trois horizons houillers que l'on trouve ainsi sont :—

Formation Edmonton-Laramie

Formation Belly-River.

Formation Kootanie.

NATURE DES COMBUSTIBLES.

Comme on s'en aperçoit souvent la nature des combustibles varie avec l'âge de la formation et la puissance de lits qui la recouvrent. Dans le cas présent cette règle générale s'applique mais un élément bien plus important a agi sur l'altération. Le dérangement et la pression latérale provenant de la formation des montagnes Rocheuses a considérablement changé la nature du combustible.

Combustible de l'*Edmonton-Laramie*.—Dans les régions qui n'ont pas été dérangées les combustibles sont de la lignite mais allant graduellement d'un combustible très rapproché de la houille vraie dans l'ouest, à de très pauvres lignites contenant 20 p. c. d'humidité. Dans les étendues dérangées, cette formation contient du combustible qui monte de la lignite de bonne qualité à la vraie houille.

Combustible de la *Belly River*.—Dans les régions qui n'ont pas été dérangées les combustibles vont de la houille vraie à la lignite, comme dans la série précédente, mais sont généralement de meilleure catégorie. Dans la zone dérangée ils sont à la limite des houilles à coke.

Combustible de la *Kootanie*.—Comme ceux-ci sont dans les assises inférieures et ont été soumis à un poids beaucoup plus fort, ils sont comme on pouvait s'y attendre de beaucoup plus haute catégorie ; mais comme tous les affleurements se trouvent dans des paquets beaucoup plus fracturés et faillés de l'étendue montagneuse, un changement plus notable que l'on s'y attendrait s'est produit dans des lits qui n'ont pas été dérangés. Les combustibles vont de la houille à coke à l'anthracite. Les étendues d'anthracite sont celles du bassin de la Cascade—l'altération la plus forte se trouve près de Banff.

LA FLORE DES ASSISES HOUILLÈRES CRÉTACÉES.

La flore du crétacé a fait l'objet de nombreux travaux dus surtout à la plume de Sir J. W. Dawson et complétés par les dernières études du professeur D. P. Penhallon. La valeur industrielle principale de

ces roches consiste, sans aucun doute dans le charbon qu'elles contiennent et quoique l'on ne suppose pas que tout la flore terrestre soit entrée dans la composition des couches houillères, nous nous proposons de résumer brièvement la nature générale de cette flore.

Les premières plantes crétacées apparaissent dans la série de Kootanie et bien que — d'après sir J. W. Dawson — il paraisse y avoir quelques espèces d'aspect Jurassique, la majorité peut être reliée à celles des couches Crétacées qu'on voit ailleurs et par suite, le facies de la flore de la formation dénote en somme un aspect nette Crétacé primitif.

Plantes de la Formation Kootanie.

De la localité — type : rivière Elk :—

Dicksonia esp.; *Asplenium martinianum*, Dawson; *A. Dicksonianum*, Heer; *A. distans*, Heer; *Dioonites borealis*, Dawson; *Podozamites lanceolatus*, Lindley; *Zamites Montana*, Dawson; *Z. acutipennis*, Heer; *Anomozanites acutiloba*, Heer; *Sphenozanites* esp.; *Antholites horridus*, Dawson; *Salisburia* (*Ginkgo*) *Sibirica*, Heer; *S. lepida*, Herr; *S. nana*, Dawson; *Baiera longifolia*, Heer; *Pinus Suskwaensis* Dawson; *Sequoia Smittiana*, Heer; *Glyptostrobus Grænlandicus*, Heer; *Taxodium cuneatum*, Newberry.

De Canmore et Anthracite :—

Trois des spécimens qui précèdent ; savoir : *Asplenium martinianum*, *Zamites Montana*, and *Dioonites borealis*. Les suivants sont en plus :—

Equisetum lyellii, Mantell; *Angiopteridium Canmoreense*, Dawson; *Pectopteris browniana*, Dunker; *Cladophlebis falcata*, Fontaine; *Aspidium fredericksburgense*, Fontaine; *Leptostrobus longifolius*, Fontaine; *Pinus nordenskioldii*, Heer; *P. anthraciticus*, Dawson; *Sphen lepidum pachyphyllum*, Fontaine.

La série de la montagne Moose contient les suivants :—

Dryopteris fredericksburgensis (Font.), Knowlt.; *Cycadites longifolius* (Font.), Knowlton; *Sagenopteris mantelli* (Dunk), Schenk; *Athrotaxopsis tenuicaulis*, Font.; *Sagenopteris* esp. n., *Thyrsopteris meekiana*, Font.; *Sequoia heterophylla*, Vel.; *Sequoia smittiana*, Heer; *Sagenopteris elliptica*, Font.; *Baieropsis pluripartita*, Font.; *Podozamites longifolius*, Emmons.; *Podozamites lanceolatus* (Land H), Schimp; *Thyrsopteris insignis*, Font.; *Thyrsopteris pecopteroides*, Font.; *Cladophlebis falcata*, Font.; *Zamites arcticus*, Gopp.; *Ginkgo huttoni magnifolia*, Font.; *Cladophlebis constricta*, Font.; *Cladophlebis distans*, Font. (?); *Nilsonia*, esp. n.

Dans les contreforts des traces d'une flore intermédiaire entre le Kootanie et le Dakota ont été trouvées dans les couches de Mill Creek et dans la section de Moose Mountain et ont été classées comme Dakota.

Dakota et couches de transition.

La flore de Mill Creek embrasse les formes suivantes :

Cleichenia gracilis, Heer ; *G. kurriana*, Dawson ; *Dicksonia munda*, Dawson ; *Asplenium albertum*, Dawson ; *Williamsonia recentior*, Dawson ; *Platanus heeri*, Lesq. ; *P. affinis*, Lesq. ; *Liquidambar integrifolium*, Lesq. ; *Alnites insignis*, Dawson ; *Macclintockia cretacea*, Heer ; *Proteoides daphnogenioides*, Heer ; *Cinnamomum canadense*, Dawson ; *Laurophylloide debile*, Dawson ; *Laurus crassinervis*, Dawson ; *Aralia rotundata*, Dawson ; *Aralia westonii*, Dawson ; *Hedera ovalis*, Lesq. ; *Magnolia magnifica*, Dawson ; *Paliurus montanus*, Dawson ; *Paliurus ovalis*, Dawson ; *Juglandites cretacea*, Dawson.

Les formes suivantes provenant de la coupe Moose Mountain des couches Dakota ont été classées :

Carpolithus ternatus, Font. ; Fruits, probablement de *Ginkgo* ; *Sphenolepidium sternbergianum densiflorum*, Heer ; *Ginkgo lepida*, Heer ; *Ginkgo sibirica*, Heer ; *Ginkgo*, esp., inflorescence mâle ; *Athrotaxopsis tenuicaulis*, Font. ; *Nilsonia californica*, Font. ; *Ginkgo huttoni*, Heer ; *Thyrsopteris brevipennris*, Font.

Formation, Judith River, Belly River de Dawson.

Des berges de la rivière Belly :—

Pistia corrugata, Lesq. ; *Lemna scutata*, D. ; *Brasenia antiqua*, Dawson ; *Populus latidentata*, Dawson ; *Acer Saskatchuense*, Dawson ; *Sequoia Reichenbachii*, Dawson.

Des rivières Pine et Peace :—

Asplenium niobrara, D. ; *Cycadites unijuga*, Dawson ; *Carpolithes horridus*, Dawson ; *Glyptostroba gracillimus*, Lesq. ; *Sequoia reichenbachii*, Heer ; *Torreia dicksonoides*, Dawson ; *Ficus maxima*, Dawson ; *Fagus proto-nucifera*, Dn. ; *Laurophylloide debile*, Dn. ; *Protoides longus*, Heer ; *Betula* sp. ; *Populites cyclophylla*, Heer ; *Diospyros nitida*, Dawson ; *Magnolia tenuifolia*, Lesq. ; *M. magnifica*, Dawson ; *Menispermites reniformis*, Dn. ; *Protophyllum leconteanum*, Lesq. ; *P. borale*, Dn. ; *P. rugosum*, Lesq.

De la montagne Moose :—

Populus elliptica, Newb. ; *Betulites*, esp. ; *Dioonites*, esp. ; *Asplenium niobrara*, Dn. ; *Athrotaxopsis tenuicaulis*, Font. ; *Asplenium dicksonianum*, Heer ; *Thyrsopteris pecopteroides*, Font. ; *Protophyllum haydenii*, Lesq. ; *Cissites*, esp. ; *Ginkgo baynesiana*, Dn. ; *Ginkgo sibirica* Heer ; *Paliurus cretaceus*, Lesq. ; *Paliurus ovalis*, Dn. ; *Salix*, esp. ; *Quercus rhamnoides*, Lesq. ; *Juglans crassipes* (?), Heer ; *Angiopteridium strictinerve* (?), *Sphenopteris johnstrupi*, Heer ; *Sequoia smittiana*, Heer ; *Sequoia cuneata*, Newb. ; *Sequoia reichenbachi*, Heer ; *Sequoia ambigua*, Heer ; *Alnites grandifolia*, Newb.

Beaucoup de ces formes sont du type Dakota, mais la formation paraît être située au-dessus de l'horizon du groupe Colorado.

Edmonton et Laramie Inférieur de Saskatchewan.

Plantes recueillies :—

Abietites tyrrellii, Dawson ; *Sequoia reichenbachii*, Heer ; *Platanus Newberryana*, Heer ; *Taxodium occidentale*, Newberry ; *Taxites Olriki*, Heer ; *Lemna (spirodella) scutata* Dawson ; *Platanus nobilis*, Newberry ; *Castanea*, esp. ; *Sapindus affinis*, Newberry ; *Aesculus antiqua*, Dawson ; *Trapa borealis* Heer ; *T. microphylla*, Lesquereux.

Paskapoo et Laramie.

La flore de cette formation a été conservée dans les grès sous forme de feuilles et de bois pétrifié ; il existe des couches houillères, mais pas en aussi grand nombre que dans l'Edmonton. Comme les plantes sont éparses dans la formation, on en trouve une plus grande variété dont beaucoup peuvent se rencontrer dans la partie inférieure de l'Edmonton. La liste est longue mais n'avait pas encore été réunie dans son ensemble. La classification est due à Sir J. W. Dawson et M. D. P. Penhallow.

Liste des plantes tertiaires.

Onoclea sensibilis, Newberry ; *Sphenopteris guyottii*, Lesq. ; *S. blomstrandii*, Heer ; *Lastrea flscheri*, Heer ; *Davallia (Stenoloma) tenuifolia*, Linn ; *Equisetum arcticum*, Heer ; *Thugo inerrupta*, Newberry ; *Sequoia couttsii*, Heer ; *S. nordenskioldii*, Heer ; *S. langsdorffii*, Heer ; *Glyptostrobus europeus*, Brngt. ; *Podocarpites tyrrellii*, Dawson ; *Taxodium occidentale*, Newberry ; *T. distichum miocenum*, Heer ; *Taxites olriki*, Heer ; *Lemna (spirodella) scutata*, Dawson ; *Phragmites* esp. ; *Scirpus* esp. ; *Platanus nobilis*, Newberry ; *P. raynoldsii*, Newberry ; *Castanea* esp. ; *Quercus* esp. ; *Q. ellisiana*, Lesq. ; *Glyptostrobus europeus*, Heer ; *Typha* esq. ; *Majanthemophyllum grandijolium*, Penhallow ; *Clintonia oblongifolia*, Penhallow ; *Populus ungeri*, Lesq. ; *P. obtrita*, Dawson ; *P. daphnogenoides*, Ward ; *P. richardsoni*, Heer ; *P. acerifolia*, Newberry ; *P. artica*, Heer ; *P. genetrix*, Newberry ; *P. nervosa*, Newberry ; *Salis raeana*, Heer ; *S. laramiana*, Dawson ; *Sassafras selwynii*, Dawson ; *Corylus americana fossilis*, Newberry ; *C. macquarrii*, Forbes ; *Alnites grandifolia*, Newberry ; *Carya antiquorum*, Newberry ; *Juglans leconteana*, Lesq. ; *J. rugosum*, Lesq. ; *J. Schimperi*, Lesq. ; *J. rhamnoides*, Lesq. ; *occidentalis*, Newberry ; *J. laurifolia*, Knowlton ; *J. acummata*, A. Braum ; *Viburnum ovatum*, Penhallow ; *V. saskatchuense*, Dawson ; *V. asperum*, Newberry ; *V. Calgarianum*, Dawson ; *V. oxycoccoides*, Dawson ; *V. lanceolatum*, New-

berry ; *Sapindus affinis*, Newberry ; *Aesculus antiqua*, Dawson ; *Symplocarpophyllum albertum*, Dawson ; *Paliurus columbii*, Heer ; *Cornus rhamnifolia*, Web. ; *Cercis parvifolia*, Lesq. ; *Phyllites venosus*, Newberry ; *P. carneosus*, Newberry ; *P. caparinoides*, Newberry ; *Nelumbium saskatchewanense*, Dawson ; *Trapa borealis*, Heer ; *Catalpa crassifolia*, Newberry.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DES FORMATIONS ET ÉTENDUES.

Nous allons donner ici un résumé général des dimensions et de la contenance en combustible des assises des trois horizons houillers qui viennent d'être enumérés, en signalant les rapports où l'on peut trouver les détails complets. L'horizon le plus bas est étudié le premier.

Formation Kootanie.

Cette formation se trouvant à la base du Crétacé et près des couches de calcaire qui représentent le Carbonifère et le Dévonien, affleure seulement dans et près des montagnes Rocheuses. Les failles et les soulèvements qui font ressortir les couches de calcaire ont aussi élevé les assises houillères, mais une grande partie a été dénudée. Comme le régime général des montagnes, constituant les chaînes extérieures consiste en une série de paquets de failles plongeant surtout vers l'ouest, ces paquets, ont souvent sur leur versant postérieur des débris du Kootanie sus-jacent et les assises houillères se rencontrent habituellement contre le paquet de faille qui vient ensuite. Dans les montagnes, on trouve généralement les terrains houillères en longues lisières étroites entre les chaînes. L'épaisseur de la formation qui est carbonifère atteint dans la vallée de la rivière Elk un maximum qui est de 4,700 pieds et où il y a vingt-deux couches exploitables. Le minimum se trouve à l'est et dans les contreforts, on a constaté qu'il ne dépasse pas beaucoup 200 pieds avec trois bonnes couches de charbon seulement. En plus de l'Alberta, on trouve aussi des étendues de Kootanie sur le versant occidental dans la province de la Colombie-Britannique. C'est le terrain houiller de la rivière Elk ou de la rivière Crows-Nest, peut être le plus important du Canada.

Les étendues d'Alberta prises individuellement ne sont pas aussi considérables mais sont réparties de la frontière Internationale à la rivière Athabaska ou aux environs.

La base des assises est généralement marquée par un lit épais de grès au-dessus duquel il y a une succession de grès et de schistes riches en couches de charbon, et dont l'épaisseur varie suivant les différents

terrains. Le sommet de la formation où l'on trouve les couches de charbon est marqué par un conglomérat grossier dans les étendues méridionales, mais plus fin au nord.

ÉTENDUES DE LA COLOMBIE-BRITANNIQUE¹.

Les étendues de la Colombie-Britannique, sur la rivière Elk se divisent en trois parties. La partie méridionale—pour laquelle Fernie est le point d'expédition le plus important—mesure une longueur de trente milles à peu près, du sud au nord, et une largeur maximum de douze ou treize milles avec une aire évaluée à 230 milles carrés. Les roches carbonifères, dans plusieurs coupes, mesurent une épaisseur allant jusqu'à 4,700 pieds. Dans cette aire il y a vingt-deux couches exploitables avec une totalité de 216 pieds de charbon dont 100 pieds sont considérés exploitables. Ceci donnerait pour le district une contenance exploitable totale de 22,600,000,000 tonnes.

Le charbon est bitumineux d'une catégorie élevée et va quelquefois jusqu'à l'anthracite. La majorité des couches est employée pour la fabrication du coke mais donne aussi du charbon à générateur. Les houillères sont situées à Coal Creek, près de Fernie, à Mitchel, Morrissey et Hosmer. La partie septentrionale du terrain houiller va, d'à peu près vingt-quatre milles au nord de Michel Creek à la ligne de faîte, à la rivière Kananaskis qui se trouve à une distance d'à peu près quarante milles.

La largeur ne dépasse pas sept milles au maximum et vers le nord diminue jusqu'à l'endroit où elle disparaît à la source de la Kananaskis.

L'aire a été évaluée à 140 milles carrés et le nombre de couches de charbon exploitables est considérable. En un endroit, au crique Aldridge, par exemple, elle est évaluée à seize milles carrés avec une puissance totale de 163 pieds de charbon. Si l'on extrait 100 pieds et si l'on suppose que toute l'aire est de même valeur, la totalité du charbon peut être évaluée à, disons, 100,000,000 tonnes par mille Carré, ou un total de 140,000,000,000 tonnes.

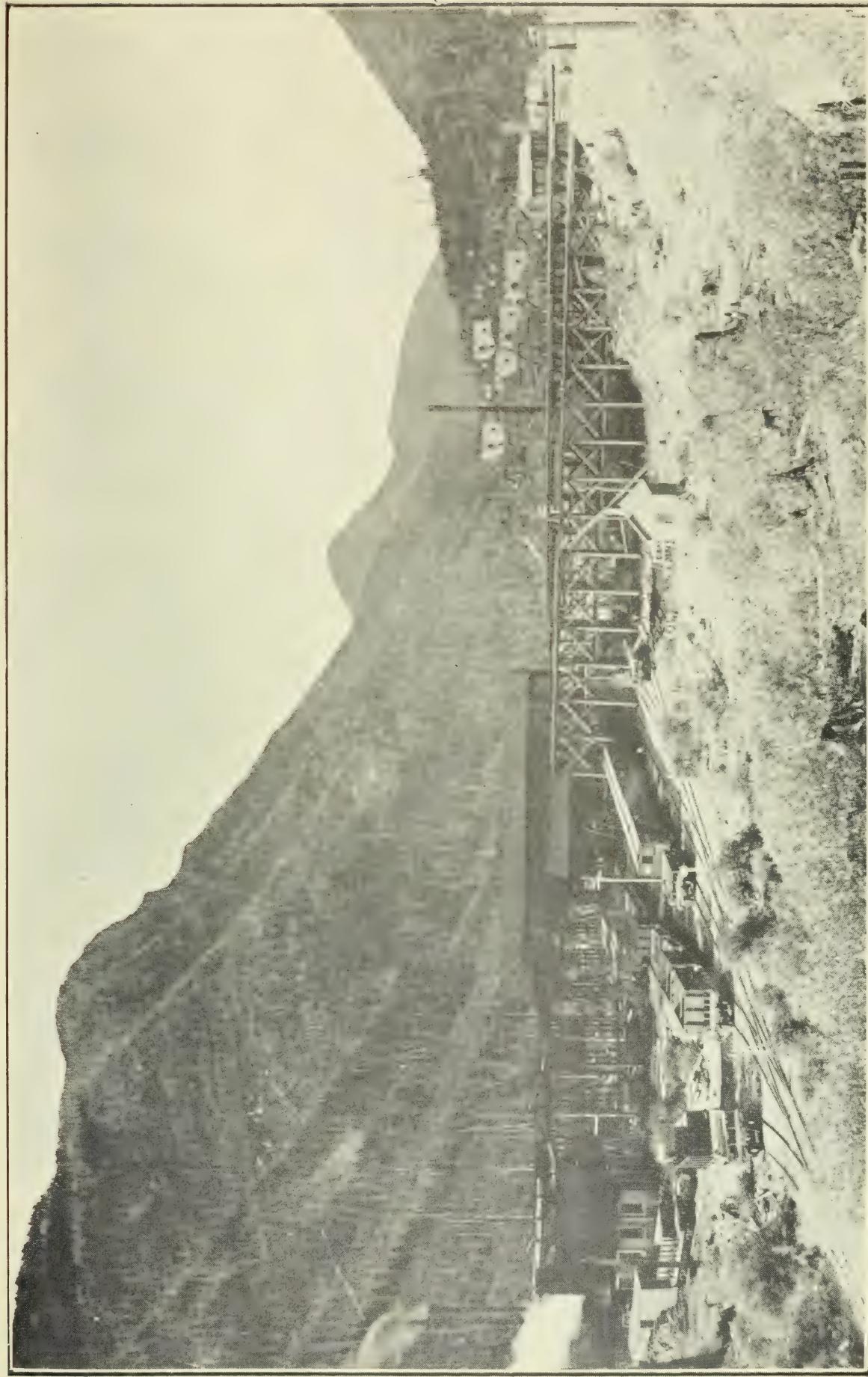
ÉTENDUES D'ALBERTA.

Les étendues d'Alberta traversées par l'embranchement de Crowsnest du chemin de fer Canadien du Pacifique dans la partie montagneuse, y compris Coleman, Frank, Lille, Bellevue et plusieurs autres houillères sont discutées sous les titres suivants.

¹ Rapport sommaire C.G.C., 1900.

Rapport sommaire C.G.C., 1901.

Rapport sommaire C.G.C., 1905.



MINE DE LA CRIQUE AU CHARBON, FERNIE, C.B., 1900.

Photo., G. McEvoy.

*Etendue de Coleman*¹

L'étendue de Coleman est une lisière étroite ou paquet de faille dont les assises plongent vers l'ouest. On peut juger qu'elle mesure une argeur d'un mille et demi et son extension longitudinale, bien qu'elle ne soit pas connue distinctement, est approximativement de trente milles. On sait que les assises contiennent des couches s'élevant à plus de 100 pieds de charbon et si l'on évalue la puissance exploitable à 50 pieds, ceci représente 2,000,000,000 tonnes.

*Etendue Blairmore-Frank.*²

L'étendue Blairmore Frank est d'un contour irrégulier ; elle mesure probablement vingt-cinq milles de longueur par deux à trois milles de largeur. La teneur en charbon est probablement de plus de 50 pieds de charbon exploitable ; il se peut qu'on ne puisse pas atteindre le tout à cause du grand nombre de failles et de fléchissements de la formation. Une évaluation de cinquante milles carrés sur lesquels on pourrait peut-être extraire 30 pieds donnerait pour cette étendue approximativement 1,500,000,000 tonnes. Par sa nature générale, le charbon des étendues de Coleman, Blairmore et Frank est du charbon à coke bitumineux et à vapeur, donnant de 10 à 14 p.c. de cendre.

*Etendue de Livingstone.*³

Une étendue importante qui n'a pas encore été exploitée à fond est traversée par le cours supérieur des rivières Livingstone, Highwood et Sheep-Creek. Sur le bras méridional du crique Sheep, on a découvert des couches puissantes, et on peut supposer qu'une aire de soixante milles de longueur est supportée par des couches exploitables mesurant en moyenne plus d'un mille de largeur. La quantité de charbon disponible peut être évaluée approximativement seulement ; mais même en prenant 30 pieds seulement comme la puissance probable, la quantité accessible peut s'évaluer à 1,500,000,000 tonnes.

*Etendue Moose Mountain.*⁴

L'étendue de Moose Mountain, au sud de Morley, forme un oval embrassant un affleurement de calcaire qui constitue le mont Moose.

Les lits sont beaucoup plus minces que dans les chaînes et indiquent aussi une tendance évidente à la déperdition de charbon. Deux cou-

¹ Rapport sommaire, C. G. C. 1902.

² Rapport sommaire, C.G.C., 1902.

³ Rapport sommaire, C.G.C., 1903.

⁴ Rapport sommaire C.G.C., 1905. Moose Mountain district, par D. D. Cairns, n° 968.

ches de charbon ont été attaquées sur le côté oriental de la montagne, elles ont respectivement 7 à 8 pieds de puissance. Dans chacune des couches la nature du charbon continue à être celle d'un bon charbon à générateur comme l'indiquent les analyses ci-jointes. La formation est traversée par plusieurs cours d'eau dont les vallées donnent accès aux couches et beaucoup de charbon sera extrait. On signale des explorations subséquentes de cette aire et une couche épaisse de vingt pieds peut être ajoutée à la contenance signalée plus haut.

L'aire mesure à première vue vingt-cinq milles de longueur et elle encercle la montagne, et l'on peut évaluer à un mille de terrain utilisable sa largeur sur cette longueur. Cette étendue, avec 15 pieds de charbon, devrait donner 250,000,000 tonnes.

Etendue Cascade.¹

L'étendue de la rivière Cascade va du sud de la rivière Kananakis jusqu'à douze milles à peu près de la Saskatchewan. Les assises houillères ne sont pas continues sur toute leur longueur mais sont interrompues par la dénudation et les plissements, aux sources des rivières Cascade et Panthère. Les lits, au sud de la rivière Kananakis sont divisés dans le centre par une anticlinale, en deux bras qui se réduisent à deux plissements puis remontent graduellement et sont finalement érodés. Au nord de ce cours d'eau jusqu'à la vallée de l'Arc, il y a un épais paquet d'assises plongeant au sud-ouest, avec une auge bien nette dans les éléments supérieurs de la série. A l'extrémité septentrionale, il y a trois couches de charbon ayant chacune plus de 4 pieds de puissance : la plus forte épaisseur des couches supérieures atteint 15 pieds. Le total de ces couches s'élève à 68 pieds.

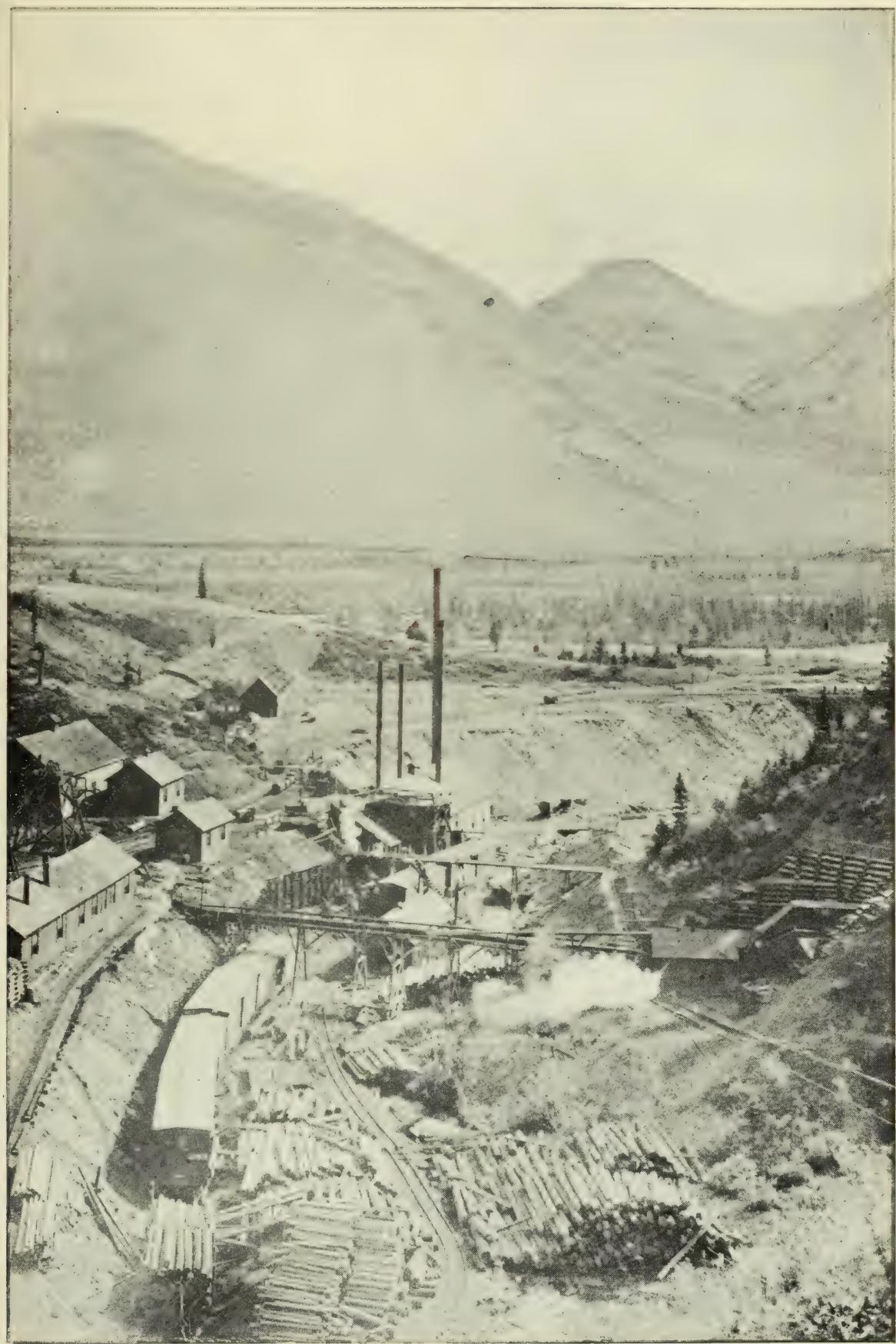
Du mont Wind vers le nord, les amas sont rabotés des rampes des versants de la vallée de l'arc et à Cranmore l'extraction se fait entièrement en dessous du niveau des entrées et l'on trouve les lits beaucoup plus plissés. Au nord de la rivière à l'Arc, de la rivière Cascade, à Bankhead, la houille est extraite dans un gros paquet à l'est de la rivière Cascade.

On ne peut pas s'attendre à trouver une grande étendue de terrain houiller entre les rivières Cascade et Panthère, bien qu'il y ait au centre de la vallée quelques couches qui n'ont pas été érodées des collines. Au nord du dernier de ces cours d'eau on a trouvé plusieurs couches. Au nord de la rivière Red Deer la coupe laisse voir quinze couches de 4'-6" et 11 pieds de puissance donnant un total de 94 pieds.

La houille trouvée dans les différentes parties de cette aire varie comme composition, de l'anthracite à la houille bitumineuse.

¹ Rapport annuel 1885, vol. I, partie B. Rapport annuel 1885, vol. II, partie D. Rapport sommaire 1903. Bassin houiller de la rivière Cascade n° 949.

PLANCHE VIII.



MINE DE CHARBON DE CANMORE, ALBERTA.

1891-3a-p. 42.

Dans la partie de la rivière Cascade et au sud jusqu'à la Kananaskis, les couches inférieures peuvent être appelées de l'anthracite ou anthracitiques ; mais dans quelques autres parties les couches supérieures approchent du bitumineux. Dans la partie septentrionale de l'auge, au nord de la Red Deer on trouve les charbons bitumineux. Toute évaluation de la quantité totale d'anthracite serait absolument problématique car la houille varie de dureté ; mais, dans une étendue longue de quarante milles et large d'un demi-mille, les couches inférieures doivent être presque toutes de l'anthracite et si nous calculons à 24 pieds seulement la partie utilisable de ces couches, nous avons un total de 400,000,000 tonnes d'anthracite. Les catégories plus tendres sur la même étendue devraient être en même quantité et si l'on compte une épaisseur exploitable de 50 pieds dans l'étendue au nord de la rivière Red Deer—dix milles carrés—and une même quantité pour l'étendue du mont Wind, il devrait y avoir un total de 1,200,000,000 tonnes.

A l'est de ce bassin de la rivière Cascade, il n'y a que deux étendues paraissant contenir de la houille d'une importance industrielle.

Etendue de Palliser⁽¹⁾

Cette étendue est traversée par la rivière Panthère qui la divise presque en deux parties. L'étendue totale de houille disponible n'a pas plus de six milles carrés.

Les couches de houille ne sont pas nombreuses et l'on peut exploiter sur une portion restreinte une couche de 5 pieds si bien que les perspectives de cette aire peuvent être évaluées à un total de 20,000,000 tonnes.

Etendue de Costigan.²

Cette étendue est située à l'est de Palliser et constitue un meilleur paquet de roches houillères. Cependant les couches ne sont pas nombreuses et bien qu'on en connaisse quatre ou cinq sur le bord occidental du bassin, il ne paraît y avoir que deux couches exploitables avec à peu près 8 pieds de houille affleurant à l'est. L'aire est triangulaire, sa partie la plus large longe la rivière Panthère et va au nord jusqu'à la rivière Red-Deer. L'aire exploitable possible est peut être moindre de douze milles carrés et d'après cette supposition la quantité totale de houille est près de 60,000,000 tonnes.

Etendues de Sheep Creek.

Au nord est de la chaîne extrême du bassin houiller de la rivière Cascade, on dit qu'il existe dans les montagnes deux étendues ; mais

¹ Bassin houiller de la rivière Cascade, n° 969 p. 36.

² Bassin houiller de la rivière Cascade n° 969, p. 37. Rapport sommaire C.G.C., 1907. Rapport sommaire C.G.C., 1904.

elles ont été très peu explorées, on n'a pas encore fait d'évaluation de leur importance, on n'a fait que les tracer sur la carte.

Bassin Bighorn.¹

Une chaîne de montagne extérieure partant de la Saskatchewan vers le nord arrive presque jusqu'à la rivière Brazeau. Derrière cette chaîne les assises houillères affleurent dans différents cours d'eau et l'on constate qu'elles contiennent 60 pieds de houille exploitable. La houille est bitumineuse et probablement propre à faire du coke. L'aire n'est pas bien tracée mais on sait qu'elle mesure trente milles de longueur et qu'en certaine parties elle est exploitables sur une largeur de deux milles à peu près. En essayant d'évaluer sur cette base le tonnage total que peut fournir cette étendue on peut supposer en toute sécurité qu'il y a trente milles carrés avec une puissance de 50 pieds de houille, ce qui donnerait 1,400 000 tonnes.

On obtient la meilleure coupe des assises sur le bras méridional de la rivière Brazeau. Neuf couches allant de 14'-5" à 3' 11" ont été trouvées avec une puissance totale de 66'-4".

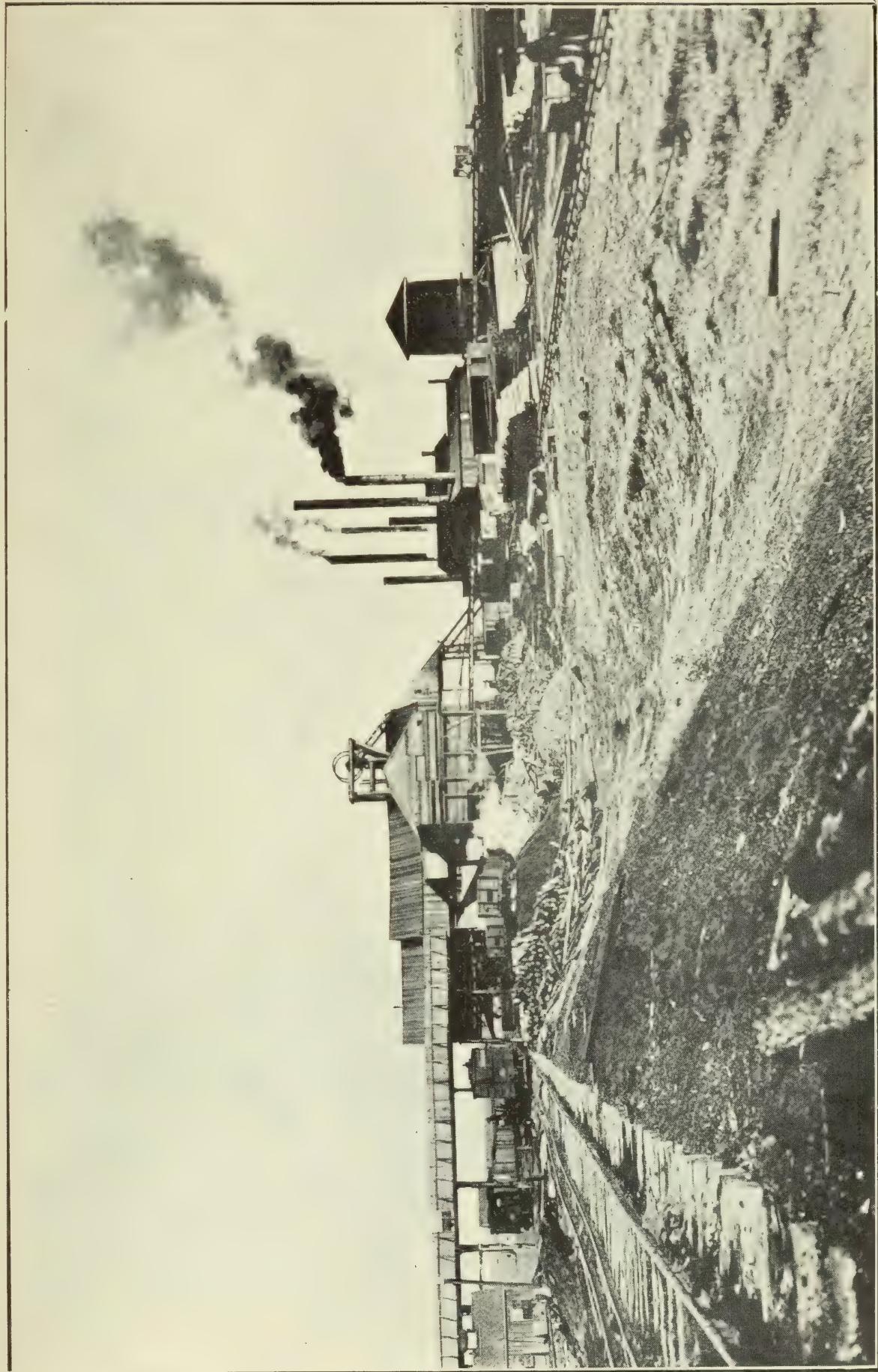
On signale d'autres étendues de houille, au nord et à l'est de celle-ci près des montagnes, mais le pays n'est pas complètement cartographié. Si l'on peut supposer que les mêmes assises affleurent de nouveau, il faudra probablement faire une addition considérable à l'évaluation de la houille disponible. Entre la Brazeau et la Saskatchewan, on aperçoit une seconde chaîne extérieure de collines de calcaire et ceci indiquerait d'autres étendues houillères pourvu que les assises ne s'évanouissent pas en pointe comme elles le font sur une échelle si alarmante depuis le bassin de la Cascade vers l'ouest par la Costigan ou depuis l'extrémité méridionale de la Cascade vers l'est dans les montagnes Moose.

FORMATION HOUILLÈRE DE LA BELLY RIVER.²

Le second horizon houiller gît en dessus de la Kootanie et en est séparé par des schistes marins foncés qui représentent une époque de dépression durant laquelle cette partie du continent se trouvait au-dessous du niveau de la mer. Le soulèvement qui l'a suivie s'est arrêté quant la surface de ce dépôt a atteint le niveau de la mer, et la végétation s'est de nouveau répandue sur la plaine. Les restes de cette végétation comprimée en charbon forment un terrain important ; car, bien que les couches ne soient pas épaisses, la qualité dans la partie

¹ Rapport sommaire C.G.C., 1906.
Rapport sommaire C.G.C., 1907.

² Rapport sur la région des environs des rivières de l'Arc et du Ventre, G. M. Dawson. Rapport des Travaux, 1882-4. Partie C.



1891—3b--p. 44.

Puits N° 3, LETHBRIDGE, 1898.

Photo, G. M. Dawson.

occidentale de la portion affleurante dépasse la moyenne de la lignite et approche de la vraie houille. Jusqu'à présent, on a constaté dans la Saskatchewan qu'elle contient de très minces couches d'une houille inférieure dans la partie septentrionale de l'aire et peut-être une couche de 4 pieds dans la frontière méridionale.

La répartition générale des roches de cette formation telle qu'affleurant à la surface est indiquée sur la carte (n° 1010). La forme de l'aire telle qu'indiquée est celle d'une tête et d'un cou de canard ; mais il peut bien arriver que les colons trouveront dans leurs puits des traces de houille. Cette partie doit ses affleurements à une légère anticlinale dans les lits qui les ramènent à la surface le long d'une ligne qui suit la direction de l'ondulation. L'autre portion, le cou est la grande dépression trop large pour être appelée une vallée dans laquelle s'égouttent les rivières Belly, Bow et Red-Deer. La formation disparaît à l'ouest sous l'auge qui traverse la McLeod au nord, au-delà de Calgary, mais reparaît en plusieurs bandes étroites dans les contreforts. Au coin nord-ouest de la carte, dans la région de la rivière à la Paix, il existe deux étendues où l'on trouve du charbon que l'on juge être de l'âge de la formation Belly River.

Les affleurements principaux de charbon dans cette formation sont sur la rivière Belly près de Lethbridge. La houille est de meilleure catégorie que dans les lits qui la surmontent dans ce voisinage.

Au sud de Lethbridge, il y a quelques affleurements sur l'arête de Milk River et un sur la rivière Ste-Marie à six milles à peu près de son confluent, la puissance est de 3'-8". A Lethbridge, la couche principale mesure 5'-6", et est exploitée en plusieurs localités voisines. On a remarqué d'autres couches en aval de l'embouchure de la rivière Little Bow, entre autres une de 3'-3" et, dix milles en amont de Medicine Hat, une coulée de 4 pieds affleure dans la berge de la rivière. A Stair, deux couches de 4 pieds et 5'-3" ont été exploités à une certaine époque. La plus puissante reparaît en aval du coude et a été suivie jusqu'à vingt-cinq milles en aval de Medicine Hat.

On a trouvé de petites couches jusqu'au confluent de la rivière Red Deer. Sur ce cours d'eau, on connaît trois couches en aval de l'embouchure du crique Bull Pound avec une puissance de 1' 3", 1'-6" et 3'-6", qui occupent évidemment la même position dans la série que les couches de Lethbridge. Sur la rivière à l'Arc la couche de Lethbridge est représentée par une couche de 4'-6" dans le twp. 17, R. 17 à l'ouest du 4^e méridien et, d'après la carte de Dawson devrait couper le chemin de fer Canadien du Pacifique près de la gare de Bautry.

Sur le versant oriental de la dépression, les couches de Lethbridge devraient être représentées par le charbon que l'on trouve à la base occidentale des collines du Cyprès. Près de la gare d'Irvine, on a trouvé

une couche de 4 pieds qui malheureusement n'a pas été analysée mais qui paraît être de la lignite.

On ne peut que supposer la continuation des couches vers l'est sous les roches des plaines, mais on pense qu'elles peuvent s'amincir considérablement et perdre leur nature carbonifère. Des existences comme celle de houille de drift en aval de Prince-Albert et de la houille dans le drift près de Souris, Manitoba sont peut-être des preuves de cette continuation.

Dans les contreforts.¹

Dans la lisière qui court parallèlement aux contreforts de larges espaces n'ont pas été explorés mais nous avons de plus amples détails sur une étendue, au moins. Cette étendue embrasse les contreforts au sud de la ligne-mère du chemin de fer Canadien du Pacifique jusqu'à la rivière Highwood. Sur la réserve Stoney au sud de la gare de Morley il y a dans cette formation une couche de 6 pieds.

Plusieurs affleurements sur les rivières Jumpingpound et Elbow ont des couches explotables. L'ancienne houillère de Sheep Creek, bras sud de la crique Sheep, est dans cette formation. On signale des couches au sud de celle-ci sur la rivière Highwood. Près de la station Kananaskis, la chaîne extérieure des montagnes Rocheuses chevauche sur ces lits mais on ne sait pas s'ils contiennent du charbon. Des couches de houille lignitique existant dans les montagnes paraissent appartenir à cette formation car elles semblent être des lits plus élevés que les lits carbonifères existant juste dans les montagnes plus en aval du cours d'eau et ont été reconnues comme appartenant au Kootanie.

Rivière à la Paix.²

On connaît deux aires de ces roches dans la région de la rivière à la Paix ; une dans l'Alberta, allant de la rivière Smoky à la vallée de la rivière à la Paix et remontant ce cours d'eau vers le nord-ouest. On ne connaît que des couches minces. Nous donnons plus loin une analyse du charbon d'une de ces couches sur la rivière Smoky.

Plus près des montagnes, dans une étendue appartenant à la Colombie-Britannique, on a trouvé de meilleurs affleurements et près du cañon de la rivière à la Paix on signale des couches de 9 pieds d'épaisseur, cependant la plupart des couches dont nous avons pu faire l'analyse sont à peine de dimensions exploitables.

Etendue.

L'étendue sur laquelle affleure la formation de Belly River n'a pas beaucoup moins de 25,000 milles carrés. Si l'on trouvait dans cette

Moose Mountain D. D. Cairnes, No 968.

Rapport des travaux 1875-76. Rapport des travaux 1879-80. partie B. Rapport des travaux 1882-84. partie M.

étendue une couche de 4 pieds, on pourrait extraire de la terre une quantité énorme de houille. Le calcul que voici pourrait être excessif. Prenez sur cette étendue un total productif de 5,000 milles carrés, à 4 pieds de houille, le tonnage approximatif s'élèverait à 13,000,000,000 de tonnes.

FORMATIONS HOUILLÈRES EDMONTON-LARAMIE.¹

En Saskatchewan, la formation Laramie occupe le sommet de quelques-uns des plateaux et des portions d'élévations comme celles des collines du Cyprès. Il est bien évident que sur une grande partie de ces plaines ces roches ont été enlevées par l'usure et que ce qui reste est seulement la partie inférieure de la formation qui est généralement carbonifère.

En Alberta la partie carbonifère s'appelle formation d'Edmonton et forme une auge comblée le long du centre par de lourds dépôts de l'époque Tertiaire,—série Paskapoo. Cette auge s'élargit vers le nord et s'aplatis laissant à découvert une plus grande étendue de roches houillères que dans la partie méridionale. L'étendue productive forme par suite une bande entourant la portion de grès centrale en plongeant au-dessous. Du côté oriental la réapparition du dessous est souvent accompagnée de bouleversements plus ou moins grands comme des plissements, des rides et des failles. Dans cette partie la pression a eu pour effet de consolider la houille dans une plus grande mesure et d'améliorer sa nature.

Le travail de M. Tyrrell dans son rapport sur l'Alberta Septentrionale résume bien la description générale des horizons houillers de la formation d'Edmonton et est assez bref pour figurer dans cette esquisse. A la page 155 E du vol. VI, Rapport annuel de la Commission Géologique du Canada, 1886, il dit :

“Le seul filon de charbon de terre ou lignite d'une puissance un peu considérable que l'on connaisse aujourd'hui dans la série de Paskapoo affleure sur la Saskatchewan du Nord, à douze milles en amont de l'embouchure du Yapeeo ou Buck-Creek, dans le township 49, rang 7, à l'ouest du cinquième méridien principal. L'affleurement de ce filon est fort obscurci par des éboulis de terre, mais à un endroit il a été mesuré une épaisseur de quinze pieds de lignite, et l'on ne voyait pas le fond du filon. Dans un autre endroit, à cinq milles de là, le filon avait huit pieds de puissance. Donc, en prenant onze pieds et demi comme moyenne de ce filon dans les cinq milles en descendant la rivière, et en supposant qu'il s'étende jusqu'à un mille au moins de chaque côté de la vallée de la rivière, cette superficie contiendrait 140,000,000 tonnes de lignite.

¹ Rapport sur l'Alberta Septentrionale, Rapport annuel 1886, vol. II, partie F, et Rapport des travaux 1873-74.

Ceci paraît être le même horizon houiller que celui qui est représenté par un filon mince sur la partie supérieure et à l'embouchure de la rivière Paskapoo ou Blind-Man et au gué du sentier sur le Rosebud-Creek.

“ Au faîte de la série d’Edmonton, entre quatre et cinq cents pieds plus bas que le filon en dernier lieu mentionné, il y a un horizon houiller très persistant que l’on voit affleurer sur la Saskatchewan du Nord avec une puissance de vingt-cinq pieds, sur la Red-Deer avec une puissance de dix pieds, sur le Devil’s-Pine-Creek avec une puissance de quatre pieds et demi, sur le Three-Hill-Creek avec une puissance de plus de deux pieds, et sur le Knee-Hill-Creek avec une puissance de quatre pieds. Il est impossible pour le moment de calculer l’énorme quantité de lignite que peut contenir ce vaste gisement, mais les chiffres suivants peuvent être donnés comme représentant la quantité que l’on peut être à peu près sûr de trouver dans le voisinage immédiat de quelques uns de ces affleurements.

“ Sur la Saskatchewan du Nord, nous avons vu le filon s’étendre en droite ligne sur une distance de trois milles en conservant sa puissance de vingt-cinq pieds ; et sur plusieurs milles plus loin, de grands affleurements ont été vus qui ne pouvaient pas être facilement mesurés. Nous l’avons aussi vu, à un endroit, s’étendre jusqu’à un mille en arrière de la rivière. Si donc nous prenons une longueur de trois milles de ce filon, une largeur d’un mille de chaque côté de la rivière, et une épaisseur de vingt pieds, afin de compenser pour les étranglements locaux, on trouve que cette petite superficie contiendrait plus de 150,000,000 tonnes. Sur la rivière Red-Deer, le filon contient à peu près 12,500,000 tonnes par mille carré ; sur le Devil’s-Pine-Creek, 5,500,000 tonnes par mille carré ; sur le Knee-Hill-Creek, 5,000,000 tonnes par mille carré, et dans la vallée de ce dernier, nous avons suivi le filon jusqu’à deux ou trois milles en descendant le creek. La ligne d’affleurement de ce filon a donc été suivie d’une façon plus ou moins continue sur cent quatre-vingts milles, et, ainsi qu’on le verra en consultant les pages qui précèdent les houilles lignitiques à tous les affleurements étant de bonne qualité.

“ Dans toute la série d’Edmonton, il y a nombre d’autres filons plus ou moins importants, dont beaucoup seront ouverts à mesure que le pays se développera ; mais celui qui paraît être le plus constant se trouve à une hauteur de cent soixante pieds au-dessus du bas de la série. A l’embouchure du Rosebud Creek, ce filon avait une puissance de six pieds dix pouces, tandis que sur la rivière Battle et le Meeting Creek, il a une puissance de quatre pieds représentant 5,000,000 de tonnes par mille carré. C’est essentiellement le même horizon que l’on

trouve à Edmonton, sur la Saskatchewan du Nord, bien qu'il ne soit guère probable que le même filon soit partout continu."

ALBERTA—EMPLACEMENT DES AFFLEUREMENTS DE HOUILLE
D'EDMONTON.

On connaît peu d'affleurements de charbon au sud de la Petite Rivière de l'Arc. Cependant ce district n'a pas été examiné à fond et le voisinage des mines de Lethbridge, qui produisent une meilleure catégorie de charbons de cette formation, a découragé les explorateurs. Sur la rivière de l'Arc près du croisement de Crowfoot, deux filons de trois pieds et de 4' 6" respectivement ont paru dignes d'exploitation. Une petite mine a été ouverte sur le crique Crowfoot au moyen d'un puits qui atteint un filon de 9 pieds.

Sur la rivière Red Deer, on signale des filons de 5 et 6 pieds près de l'embouchure de la rivière Rosebud et sur un bras, la creek Kneehills —un filon de 4 pieds est à découvert—

Près de l'issue du lac Buffalo, deux filons affleurent, le plus bas occupant 18 pieds de lit. La partie inférieure (3 pieds) est de la bonne lignite; dans la portion supérieure, 3 pieds à peu près sont aussi de bonne qualité. Le filon supérieur affleure en amont du crique Tail et présente une grande puissance de matières schisteuses interstratifiées de houille; mais au sommet il y a un banc dégagé de 5 pieds de houille.

Sur la rivière Bataille quelques-uns des filons de cet horizon sont à découvert. A l'embouchure du crique Meeting on aperçoit sur la berge occidentale un filon de 4' 6" et il y en a probablement d'autres en amont.

En dessous de la ville d'Edmonton, une couple de filons sont exploités. Bien que leur épaisseur ne dépasse pas 6 pieds, il sont d'une bonne catégorie pour les usages domestiques. Les mêmes filons supportent une grande étendue de ces environs et sont exploités en beaucoup d'endroits. Les principales mines sont à Edmonton et au nord, à Morinville.

Encerclant le bord des grès qui occupent la partie centrale des étendues carbonifères, on remarquera, sur la carte, dans la partie septentrionale, une bande carbonifère persistante. Sur la rivière Red-Deer, il paraît y avoir 5 pieds seulement de bon charbon dans sa partie supérieure. Mais à l'endroit où ce filon supérieur croise la Saskatchewan en amont d'Edmonton, il y a un gisement très riches que l'on appelle souvent le Gros Filon (Big Seam). Ce filon contient 25 pieds de charbon coupé, à dix pieds du sommet, par 12 pouces de schistes. Le prolongement de ce filon coupe la rivière Pembina près du tracé adopté par le Grand-Tronc-Pacifique et sera certainement exploité. Il y a plusieurs forts filons de houille qui affleurent, laissant voir des puissances de 26 pieds, 10 pieds, 13 pieds et un filon inférieur de 6 pieds. Le tableau donne des analyses de ces filons.

L'exploration du prolongement septentrional de ce terrain à été restreinte ; l'étude de la configuration de l'étendue est à peu près tout le travail tenté. On trouve dans l'Athabaska, en amont de la rivière McLeod d'épais lits de houille qui peuvent représenter l'horizon du gros Filon de Saskatchewan. Dans la bande étroite qui intervient entre le grès du centre de l'auge et l'étendue dérangée des contreforts, ces lits de houille reparaissent certainement et on a trouvé là de riches couches de houille. Il y a probablement des répétitions de ces couches dans tous les contreforts car ceux-ci, spécialement au nord sont formés de roches qui ont subi des failles le long de lignes parallèles aux chaînes de montagne ce qui fait que les couches se répètent plusieurs fois. Dans le pays qui longe la route de la passe de la Tête-Jaune on trouve les roches de cette formation tout près de la montagne.

La tectonique de cette étendue est bien connue et par suite il est inutile d'essayer d'indiquer sur la carte les couches ou étendues carbonifères. Sur la Pembina, la Brazeau et la Saskatchewan, on sait que d'épaisses couches de lignite affleurent dans la bande ainsi que c'est indiqué. Une analyse du charbon à Rocky Mountain House, près du confluent de la Clearwater et de la Saskatchewan indique qu'il est de meilleure qualité que plus bas en descendant la rivière.

Sur la rivière Red Deer, une couche de 10 pieds, dans le rang VII, à l'ouest du 5^e méridien appartient à cet horizon et à l'ouest de Cochrane, à la mine Old Bow River, deux couches que l'on prétend avoir respectivement 4'-6" et 7'-7" d'épaisseur sont certainement de meilleure espèce que tout ce qui existe à l'est de cet endroit.

Cette bande coupe la crique Sheep près de la bifurcation des bras du nord et du sud et on peut s'attendre à y trouver des lignites. Sur la rivière Highwood on a constaté l'existence d'une petite veine dans le rang 11 qui est probablement dans cet horizon.

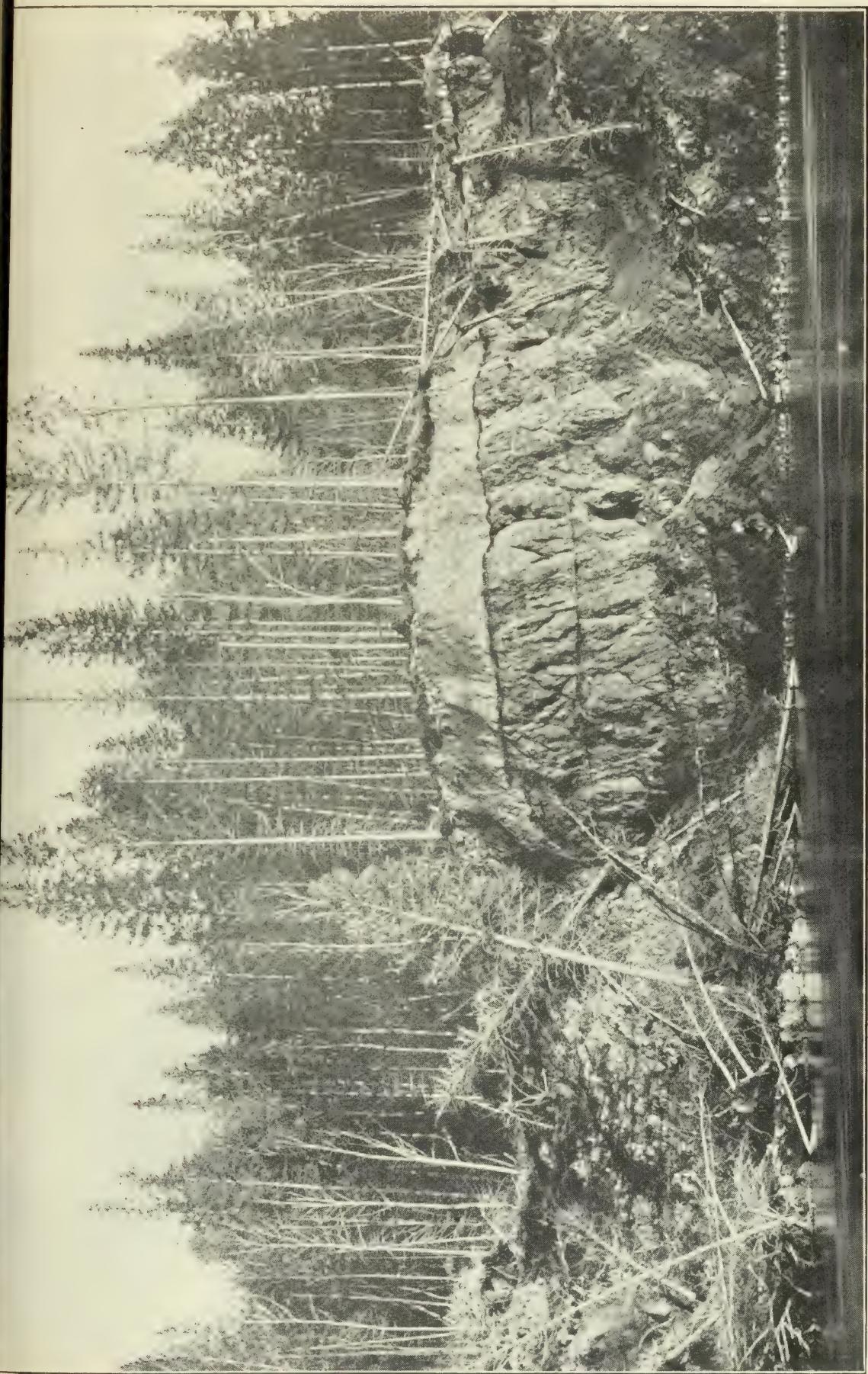
Derrière les collines de Porcupine les lits n'ont pas pu être suivis, mais on les retrouve près de la rivière Crowsnest. Une couche de 7 pieds près de Cowley est probablement dans la formation d'Edmonton ainsi que les autres de la crique Pincher.

Il est impossible de faire aucune évaluation exacte de la quantité totale de charbon qui existe dans cette formation, parce que l'étendue sur laquelle il s'étend est si considérable et la puissance des couches de charbon si incertaine que l'on arriverait sûrement à une évaluation exagérée.

Au sud de la rivière Bow la partie orientale ne paraît pas présenter beaucoup de charbon à découvert. Si nous supposons que de la rivière Bow, au nord, jusqu'à Edmonton, la formation présente en moyenne une couche de six pieds exploitable, ceci seul, avec une étendue de 10,800 milles carrés donnerait un total de 60,000,000,000 tonnes. Une

Photo, J. B. Tyrrell.

LA GROSSE VEINE DE CHARBON, RIVIÈRE SASKATCHEWAN, PRÈS DE GOOSE ENCAMPMENT, 1886.



partie de cette étendue serait sans rendement ; mais, d'un autre côté, les plus fortes couches, au sommet de la formation, passent en dessous du manteau de grès qui recouvre l'auge et peuvent être atteintes en les exploitant par des étendues qui ne sont pas actuellement considérées comme carbonifères. D'un autre côté, la partie septentrionale dont il n'est pas tenu compte dans cette évaluation pourrait certainement fournir plusieurs millions de tonnes. La lisière près des contreforts présente plus de certitude quant à sa valeur carbonifère, car on y signale des veines ayant jusqu'à 20 pieds de puissance au nord de la Saskatchewan et on en connaît l'existence de plus petites près de la frontière, au sud. On peut dire grossièrement que cette étendue mesure 400 milles de longueur par 6 milles de largeur, c'est-dire plus de 2,000 milles carrés. Ceci, avec une moyenne de 6 pieds de charbon, représente une existence possible de 11,000,000,000 tonnes de bonne lignite, approchant même de la vraie houille en beaucoup d'endroits.

Etendues de Saskatchewan.¹

C'est la partie de la formation Edmonton-Laramie dont nous avons déjà parlé qui est subdivisée dans l'Alberta en deux formations. Les affleurements de charbon Laramie se trouvent surtout dans la partie méridionale de Saskatchewan et Manitoba. En plus des étendues indiquées sur la carte, on remarquera que l'on peut en trouver d'autres dans le nord, surtout sur les sommets des portions les plus élevées, en forant à travers la surface du sol et de cette façon on aura plus de facilité pour approvisionner de combustible utilisable les parties septentrionales de la région dépourvues d'arbres. On dit aussi que des couches de charbon ont été trouvées en forant des puits près de Prince-Albert, mais cette nouvelle n'est pas confirmée.

Dans les collines du Cyprès et sur le Coteau, ces lits existent dans les parties élevées du pays ; mais à l'est du coteau, il paraît y avoir un bassin dans lequel ils plongent vers l'est et supportent ainsi l'étendue traversée par la rivière Souris. L'érosion de la vallée de ce cours d'eau, dans son grand coude au sud pour pénétrer dans le Dakota, a séparé l'étendue de Souris de son prolongement dans le Manitoba méridional que l'on retrouve à la montagne de la Tortue.

L'étendue la mieux connue est dans le voisinage d'Estevan, sur la Souris. On l'exploite depuis plusieurs années. On trouve les couches lorsqu'elles affleurent sur les berges de la rivière où on les localise au moyen de forages. Une couche de huit pieds est exploitée sur l'une des propriétés, près de Bienfait, et elle a jusqu'à 15 pieds d'épaisseur.

¹ Rapport annuel, vol. I, 1885, partie C. Rapport annuel, vol. VI, 1902-03, partie F.

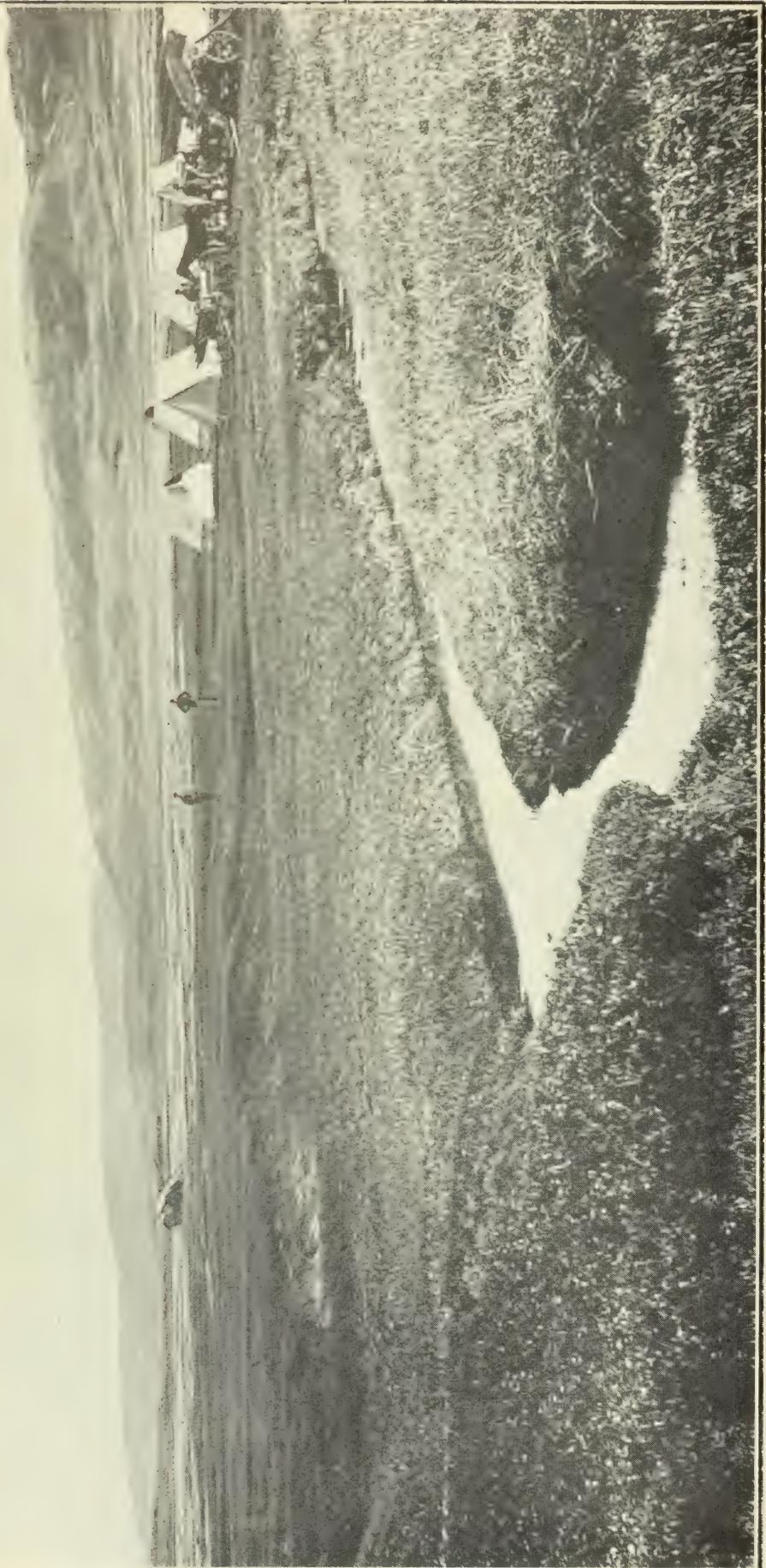
Sur une grande partie, on constate d'après la coupe, 7,000,000 tonnes de lignite utilisable. Huit townships de cette localité pourraient donc avoir 2,000,000,000 tonnes. On trouvera du charbon au nord jusqu'à la station de Weyburn et à l'ouest, des affleurements ont été signalés sur la Souris dans le township 3, R. 15. Le long de la frontière internationale, à la même longitude à peu près, des couches sont à découvert sur Big Muddy Creek qui égoutte le lac Willowbunch. C'est de la lignite de basse catégorie et les couches ont respectivement 3 pieds et 5 pieds d'épaisseur. Au croisement de la rivière du Peuplier, dans le tp. 1, R. 29, à l'ouest du 2^e méridien, il y a un affleurement d'une couche de lignite de 18 pieds, de la même qualité à peu près que le charbon de la rivière Souris.

Près de l'ancien poste de la Gendarmerie à Cheval du mont Wood, on a entaillé des couches de 6 et 5 pieds respectivement qui ont donné de bon combustible domestique. On peut en dire autant des affleurements de l'établissement de Willowbunch. A l'ouest, les lits de lignite supportent des portions du plateau de Swift Current. Dans les collines du Cyprès on signale une couche de quatre pieds à la tête du crique Lodgepole ; aussi, avec les étendues éparses où l'on a trouvé des veines de charbon, sans compter l'étendue de Souris, il y a à peu près 4,000 milles carrés où l'on a de bonnes chances de trouver du charbon. Cette étendue peu produire pour chaque pied d'épaisseur de charbon exploité 3,720,000,000 tonnes qui, avec un minimum de puissance utilisable 4 pieds veut dire 13,000,000,000 tonnes.

Manitoba.¹

L'élévation appelée montagne de la Tortue, située en Manitoba, près de la frontière internationale, surplombe une plaine dénudée qui est supportée par des schistes de la partie supérieure du Crétacé. La colline se compose surtout de lits de sable appartenant au sommet de la formation et dont quelques-uns sont certainement de la même époque que la série d'Edmonton. On a trouvé des couches de lignite près de la base où les dépôts de surface peuvent être facilement traversés. Plus haut dans la pente il y a un manteau alluvionnaire plus épais et comme les terrains supérieurs sont moins colonisés, cette partie reste inexplorée, aussi les existences connues se limitent-elles aux pentes inférieures. On signale du charbon au sommet de la colline en deux endroits. La couche la plus épaisse qu'on a trouvée jusqu'à présent mesure de 6 à 8 pieds et représente de 5,000,000 à 7,000,000 tonnes par mille Carré.

¹ Rapport sommaire, 1902.



COLLINES DU CYPRES, VUES DE LA CRIQUE BIG PLUME, 1883.

Photo., G. M. Dawson.

L'étendue utilisable connue jusqu'à présent ne dépasse pas quarante-huit milles carrés mais on a trouvé seulement une couche exploitable de 4 pieds, le charbon disponible dans cette étendue pourrait s'élever à 160,000,000 tonnes.

CLASSIFICATION DU CHARBON.

Dans la description et l'évaluation de la quantité de charbon qui précède, on donne à entendre qu'il règne beaucoup de variété dans la qualité des charbons signalés. Ce que nous en savons résulte des analyses qui ont été faites de temps en temps. Au début il paraît avoir existé une tendance à négliger la teneur en humidité et quelques-uns des résultats des analyses ont été obtenus par la méthode de transformation lente en coke. Cette méthode donne une proportion entre le carbone fixe et les matières volatiles différente de celles qui ont obtenu par la transformation rapide en coke. Heureusement dans la majorité de ces analyses—surtout dans celles qui sont postérieures à 1880,—on a employé le procédé du coke rapide et il est possible de comparer des charbons analysés de cette façon. On suppose aussi qu'aucun des échantillons reçus par les analystes n'avait conservé toute l'humidité qu'il contenait primitivement, mais était virtuellement séché à l'air.

Quotients divers employés.

Différents systèmes de classification ont été proposés. Dans la classification des charbons anglais on emploie la proportion entre les quotients centésimaux d'oxygène et d'hydrogène et en même temps la proportion au carbone total. Une classification très compliquée a été aussi proposée en vertu de laquelle certaines catégories basées sur les quotients centésimaux de carbone sont subdivisées d'après les quotients centésimaux d'hydrogène, méthode correspondant à une division entre types génériques et spécifiques. En Pensylvanie, pour les charbons plus durs, on a l'habitude de disposer les charbons d'après la proportion combustible, c'est-à-dire d'après le rapport existant entre le carbone fixe et la matière combustible volatile. Ce système de classification convient bien aux charbons de l'est ; mais quand il y a beaucoup d'humidité, il ne laisse pas suffisamment de distinction entre les lignites et les charbons bitumineux. Une classification des charbons de catégorie inférieure d'après la teneur en humidité est imparfaite car en vertu de cette classification, les charbons bien solidifiés qui ne se brisent pas au séchage mais qui contiennent une forte humidité hygroscopique tombe dans la même catégorie que les lignites pauvre possédant la même teneur en humidité.

Quotient conseillé.

Dans l'échelle récemment adoptée par le Service Géologique des Etats-Unis et qui est basée sur le rapport existant entre le charbon total et l'hydrogène total, une analyse finale de chaque échantillon est nécessaire ; aussi cette échelle ne peut s'appliquer qu'à un petit nombre des données dont nous disposons ; mais pour se rapprocher de la même échelle comparative j'ai conseillé de se servir de nos analyses et de combiner le quotient de combustible et la teneur en humidité pour constituer ce que l'on peut appeler "le quotient volatil divisé" (*Split volatile ratio*) tel qu'il a été discuté dans une étude soumise au Canadian Mining Institute en mars 1908.

Dans la classification introduite dans une des dernières pages de la série des analyses pour les terrains houillers des provinces des prairies, ce quotient est employé.

$$\text{Quotient volatile divisé} = \frac{\text{Carbone fixe} + \frac{1}{2} \text{ combustible volatil}}{\text{Humidité} + \frac{1}{2} \text{ combustible volatil}}$$

La valeur numérique du quotient indiqué plus haut, appliquée à l'échelle suivante dans la catégorie à laquelle appartient le charbon.

Echelle des quotients.

Anthracite.....	15 et au-dessus.
Semi-anthracite.....	13 à 15
Charbon anthraciteux.....	10 à 13
Charbon fort bitumineux.....	6 à 10
Charbon bitumineux.....	3·5 à 6
Charbon faible bitumineux	3 à 3·5
Charbon ligniteux.....	2·5 à 3
Lignite.....	1·0 à 2·5

Pour montrer comment fonctionne ce système, une série d'analyses où l'on a pu obtenir aussi la valeur colorique des charbons a été recalculée de façon à permettre aux trois éléments : eau, combustible volatil et contenu en carbone fixe de constituer une quantité constante (dans ce cas 100) et les analyses ont été ensuite représentées de telle manière que le graphique indique à première vue la valeur relative des charbons.

Le tableau suivant donne (1) l'analyse ordinaire ; et (2) les quantités recalculées pour charbon exempt de cendres. Le graphique n° 1 donne ce schéma. La forme graphique se prête parfaitement à la comparaison des teneurs combustibles. Dans la partie supérieure est tracée pour chaque charbon la valeur colorique en unité thermiques anglaises, après qu'il a été réduit en charbon exempt de cendres.

On admet que les grands écarts que signalent ces résultats proviennent en quelques cas de ce que les échantillons venaient d'affleure-

ments ayant beaucoup subi d'action de l'air. Ceux qui proviennent de l'intérieur de la mine sont marqués d'une croix. Ils conservent une haute moyenne entre leurs compagnons, mais l'un d'eux occupe évidemment une place plus élevée qu'il ne mérite, probablement à cause de la forte proportion de cendre existant dans l'échantillon analysé. Dans le cas d'une petite diminution de cendre dans l'échantillon brûlé au calorimètre, le résultat calculé pour le charbon exempt peut facilement être trop élevé.

Les expériences tardives sur du charbon qui a été exposé à l'air déclinent des pertes énormes de puissance calorique par suite de l'exposition et on peut présumer que, la majorité des échantillons en souffrant, les échantillons de la mine en souffrent ainsi que le reste.

La seule série d'essais sur lesquels on puisse compter comme venant de charbon frais sont les essais des Etats-Unis inaugurés à Saint-Louis. Une ligne maximum approximative est tirée sur le graphique, par déduction, pour la même catégorie de charbon de cette série.

On pourrait aussi dans quelques cas tracer une ligne maximum en choisissant des échantillons de l'affleurement et en faisant l'essai.

TABLEAU d'analyses pour montrer l'échelle des charbons du district. (Analyses rapportées au charbon exempt de cendres).

LIGNITES.

Localité.	Quo- tient volatil divisé.	Humidité.	Com- bustible volatil.	Carbone fixé.	Cen- dres.	B. T. U. de l'échan- tilon.	Humidité.	Com- bustible volatil.	Carbone fixé.	B. T. U. pour charbon propre.
Saskatchewan-sud, 10 milles en amont de Medicine-Hat.	1·83	16·82	31·90	43·98	7·30	9259	18·14	34·41	47·44	9988
Rivière Red-Deer, 7 milles en amont de Hunter-Hill.....	2·04	13·06	33·75	44·17	6·07	9046	14·35	37·10	48·55	9943
Saskatchewan-nord, grosse couche	2·12	14·78	30·48	48·67	6·07	9520	15·73	32·45	51·82	10135
Arête rivière au Lait, versant nord.....	2·14	9·84	31·92	39·41	18·80	8964	12·12	39·33	48·55	11044
Rivière Red-Deer, confluent rivière Rosebud.....	2·16	13·08	34·50	48·34	4·08	9624	13·64	35·97	50·40	10035
Rivière de l'Arc, île Grassy.....	2·19	11·90	35·02	47·15	5·93	9853	12·64	37·23	50·12	10047
Creek Prairie, rivière Athabaska, couche de 8 pieds	2·21	10·08	37·54	45·07	7·29	10007	10·73	40·49	48·61	10794
Edmonton, couche de 6 pieds.....	2·26	12·89	33·79	40·57	2·75	9372	13·25	34·75	52·00	9637
Athabaska, en aval de la rivière McLeod	2·32	11·47	32·09	47·70	8·65	9363	12·55	35·13	51·98	10687
Rivière de l'Arc, traverse Crossing.....	2·39	11·91	33·25	51·51	3·27	9956	12·31	34·33	53·31	10292

CHARBONS LIGNITEUX.

Rivière Belly, en aval de la rivière Little-Bow.....	2·49	9·18	34·97	49·00	6·85	10478	9·85	36·47	52·61	11247
" couche principale Coal-Banks.....	2·62	6·50	38·04	47·91	7·55	1129	7·03	41·15	51·83	12038
Rivière St.-Mary, à 7 milles de la rivière Belly.	2·71	7·02	36·47	50·22	6·29	11331	7·49	38·92	53·58	12091

Crique Prairie, rivière Athabaska, couche 30"	2.79	4.80	33.25	43.10	18.91	10116	5.91	41.00	53.15	12475
Cours supérieure, rivière Belly	2.89	3.91	38.01	46.75	11.33	11887	4.41	42.87	52.73	13465
Crique au Charbon, rivière de l'Arc.	2.90	4.93	33.55	46.21	15.31	10579	5.82	39.61	54.59	12491
Rivière Highwood, bifurcation septentrional.	2.98	6.12	31.92	49.88	12.08	10764	6.96	36.30	56.73	12243

HOUILLE BITUMINEUSE FAIBLE EN CARBONE.

Lundbreck, couche inférieur.	3.00	2.36	40.66	47.78	9.20	12236	2.59	44.78	52.49	13476
" couche supérieur.	3.10	3.27	32.53	44.38	19.82	10764	4.07	40.57	55.34	13425
Pincher creek, ferme.	3.14	5.38	33.19	52.34	9.09	11234	5.92	36.54	57.59	12557
Nanaimo, rivière Wellington.	3.29	2.75	38.03	52.64	6.58	12567	2.94	39.99	56.35	13452
Rivière Pine, 5 milles en amont des fourches supérieures.	3.39	2.45	33.76	48.69	15.10	11331	2.88	39.76	57.35	13346

HOUILLE BITUMINEUSE.

Nanaimo, n° 5, Southfield mine Harewood.	3.71	2.08	35.78	56.26	5.60	13261	2.20	37.90	59.90	14046
" prolongement, filon du tunnel.	3.73	1.58	33.84	52.17	11.85	12238	1.79	38.50	59.71	13883
Crique Marten, couche Peter.	3.89	1.52	35.27	57.04	5.85	13416	1.61	37.66	60.68	14249
Mine Comox Union, puits n° 5.	4.26	1.79	33.04	61.55	3.62	14490	1.86	34.30	63.84	15035
Crique du Moulin, 4 milles en amont du moulin.	4.35	1.08	31.24	57.03	9.60	13261	1.19	34.66	63.35	14669
Crique Marten, couche Jubilee.	4.53	1.63	28.43	57.57	12.37	11887	1.83	32.34	65.65	12565
Brazeau sud, couche n° 6.	4.59	1.89	30.41	63.33	4.37	14447	1.95	31.75	66.30	15108
" 5.	4.78	3.65	21.31	60.66	14.38	9976	4.26	24.86	70.77	11657
" grosse couche.	4.88	2.94	26.10	65.00	5.76	12890	3.13	27.75	69.12	13707
Houillère Comox Union, puits n° 5.	5.10	1.32	27.72	63.70	10.34	12456	1.39	30.34	68.27	13880
Brazeau sud, couche Kidd.	5.34	1.70	24.39	62.10	6.72	14191	1.42	29.98	68.60	15213
" couche n° 2.	5.70	0.94	25.83	66.05	7.20	11976	1.92	27.66	70.41	13579
Saskatchewan nord, crique Cohn.	5.76	0.92	26.23	68.15	4.70	13510	1.14	27.83	71.18	14558
Rivière Livingston, sect. 35, t. 10, R. 3.	5.82	1.75	58.40	19.99	1.75	14041	0.96	27.52	71.51	14734
						10947	2.18	24.94	72.88	13659

TABLEAU d'analyses pour montrer l'échelle des charbons du district de cendres)—*Suite.* (Analyses rapportées au charbon exempt

HOUILLE BITUMINEUSE FORTE EN CARBONE.

Localité.	Quo- tient volatil divisé.	Humidité.	Com- bustible volatil.	Carbone fixé.	Cen- dres.	B. T. U. de l'échan- tillon.	Humidité.	Com- bustible volatil.	Carbone fixé.	B. T. U. pour charbon propre.
Brazeau sud, couche n° 1.....	6.00	0.90	23.92	65.10	10.08	13200	1.00	26.58	72.42	14669
Rivière Bighorn, couche n° 2.....	6.29	0.77	23.88	68.10	7.25	13448	0.83	25.75	73.42	14499
Saskatchewan du nord, crique Cohn n° 4.....	6.45	0.50	23.65	67.75	7.90	13789	0.54	25.68	73.56	14972
Brazeau sud, couche n° 4.....	6.49	0.90	23.62	70.68	4.80	14068	0.95	24.81	74.24	14777
" 8.....	6.52	0.63	23.70	69.52	6.15	14146	0.67	25.26	74.07	15073
Rivière Bighorn, couche n° 3.....	6.79	0.73	22.97	71.45	4.85	13712	0.76	24.14	75.10	14411
Morrissey, couche de 18 pieds.....	6.83	0.90	22.19	70.99	5.60	14346	0.95	23.50	75.21	15197
Crique au Charbon, Ferrie, couche de 8 pieds.....	7.01	0.84	22.38	73.17	3.15	14935	0.95	23.11	76.04	15421
" 9 pieds.....	7.15	0.92	18.85	64.42	15.65	13757	1.08	22.35	76.56	16309
" plus haute couche.....	7.28	1.00	20.57	72.00	6.15	14656	1.06	21.92	76.72	15616
Crique au charbon, Ferrie, mine n° 3	7.34	0.92	20.63	72.05	6.06	14284	0.99	21.94	77.00	15196

CHARBON ANTHRACITEUX.

Morrissey, couche de 18 pieds.	11·52	0·82	11·73	71·60	15·75	128·78	6·97	13·92	85·11	15261
SEMI-ANTHRAHITE.										
Rivière Cascade, près d'Anthracite.	14·15	0·71	10·79	80·93	7·57	14134	0·76	11·67	87·54	15292

DIAGRAM

■ Mine samples

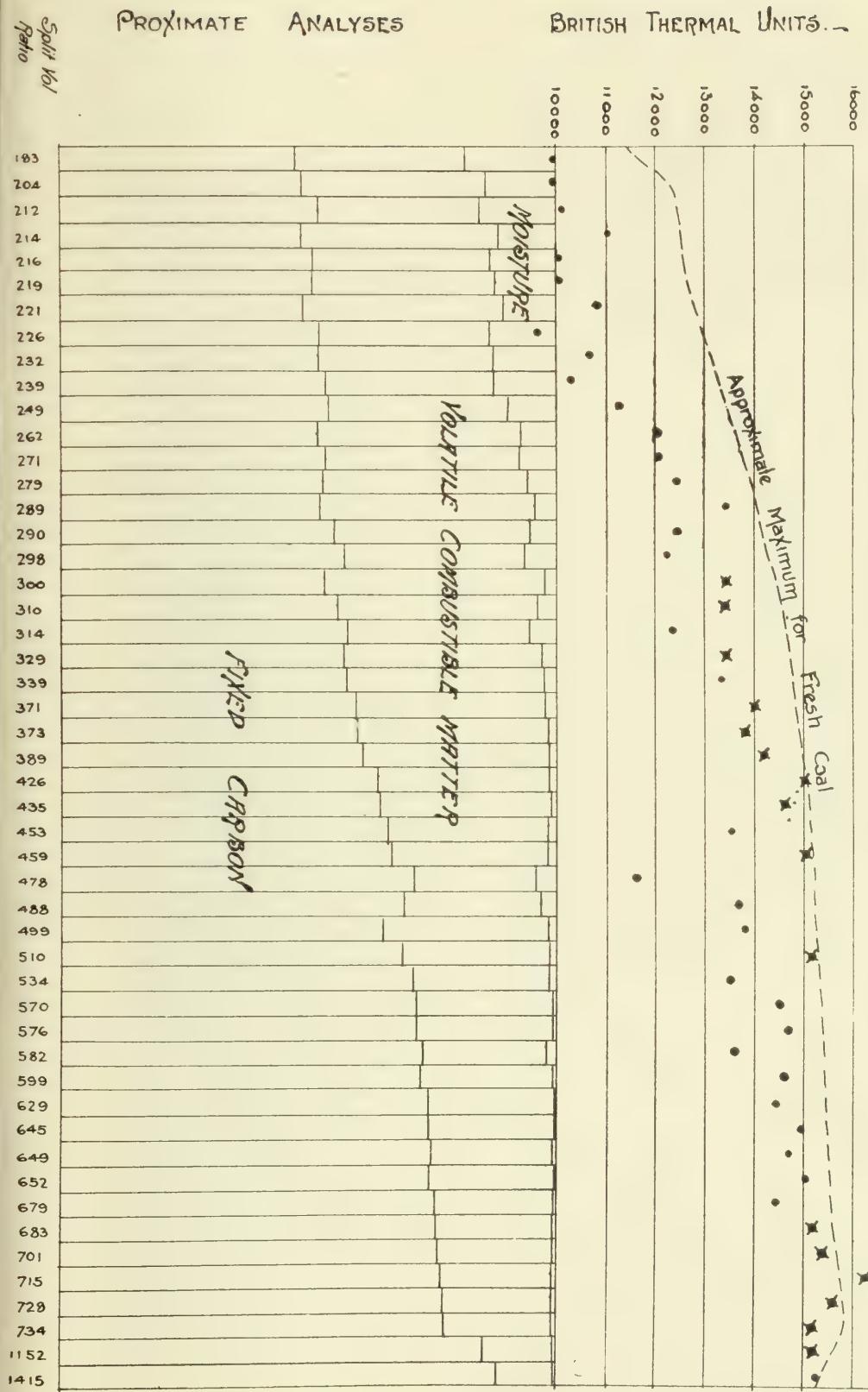
Showing ANALYSES and CALORIFIC VALUE of a

Series of CANADIAN COALS, calculated for a pure coal

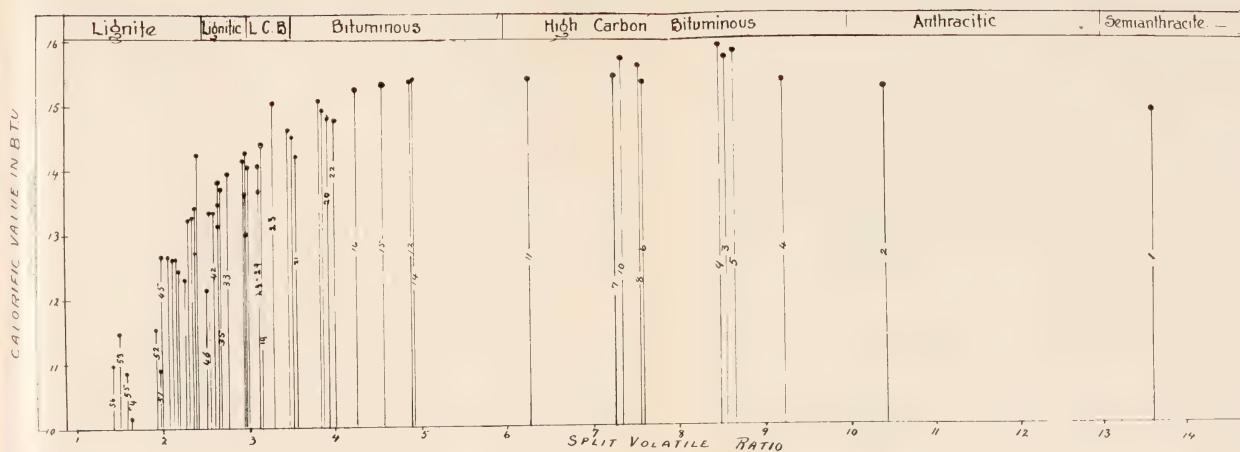
• Exposures.

PROXIMATE ANALYSES

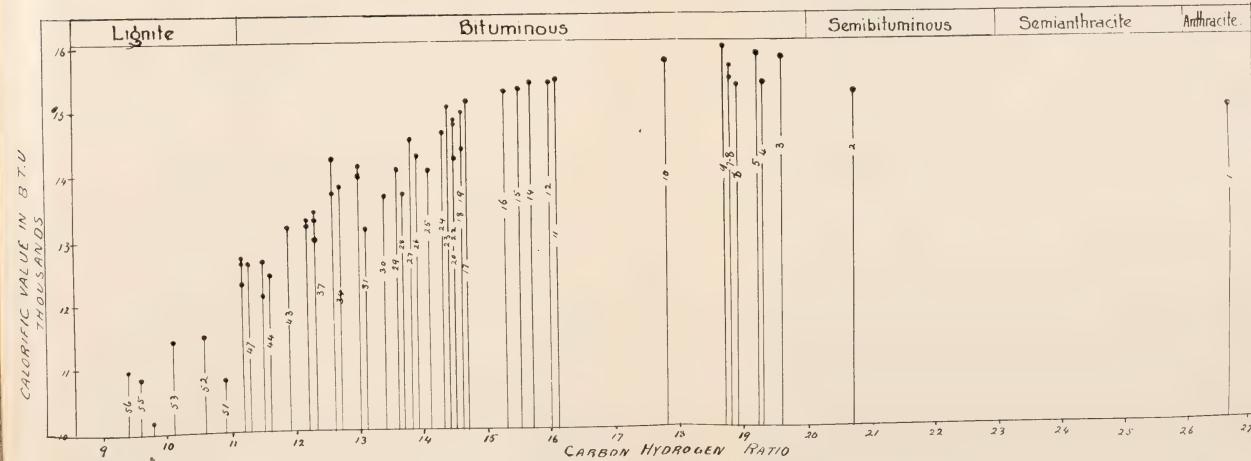
BRITISH THERMAL UNITS.



CLASSIFICATION ADAPTED TO CANADIAN COALS.



SAME COALS ARRANGED UNDER
CLASSIFICATION SUGGESTED FOR U. S. COALS.



On voit tout de suite qu'aucun mode de classification ne peut être considéré parfait tant que la disposition ne montre pas, non seulement une gradation parfaite de la lignite à l'anthracite, mais aussi une évaluation uniforme croissante ou décroissante des propriétés caloriques. Si la disposition est faite d'après la valeur calorique, alors les charbons bitumineux devraient tenir la tête.

Pour établir la comparaison entre les quotients carbo-hydrogène et volatils divisés, les séries de charbons données dans le rapport des opérations d'essais de charbon à Saint-Louis, 1904 (Professional Paper No. 48) page 169, sont disposées en forme graphique quant aux deux quotients à la fois et les valeurs caloriques sont représentées pour chacun. Le quotient carbo-hydrogène donne une courbe très acceptable pour les valeurs calorifiques ; mais il y a beaucoup d'écart qui montrent que plusieurs ont été classés trop haut et quelques-uns trop bas.

Avec la même série de spécimens et en employant les analyses approximatives des charbons séchés à l'air, les résultats ont été redéposés suivant le quotient volatile divisé et de nouveau représentés de la même manière. La courbe pour les charbons plus pauvres et plus raide, mais la disposition ne laisse pas voir plus d'écart de la courbe normale que dans un graphique d'après le quotient carbo-hydrogénie. La classification adoptée pour les charbons canadiens paraît ne pas convenir à cette série d'analyses par suite du plus haut degré de séchage à l'air qui paraissaient avoir subi les échantillons canadiens. Le résultat est que, pour des charbons frais analysés de la même façon que les échantillons de Saint-Louis, le quotient volatile divisé pour les lignites n'irait probablement pas beaucoup au-dessus de 2·35 et que les autres catégories descendraient dans la même proportion.

LISTE DES EXISTENCES DE CHARBON DISPOSÉES D'APRÈS LA MÉTHODE DU QUOTIENT VOLATIL DIVISÉ.

Dans cette liste sont compris les charbons associés de la rivière Elk, C.-B. On trouvera l'analyse de chacun dans la liste générale qui suit celle-ci :

ANTHRACITE.

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.
Mine d'anthracite, couche A.....	8'-7"	24·17
".....	3'-10"	16·35
Bankhead, couche n° 2, niveau B.....	8'-0"	15·71
Canmore, échantillon commercial.....	.....	15·33
Mine Canmore, couche n° 3.....	5'-0"	15·30

SEMI-ANTHRACITE.

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.
Rivière Panthère, étendue Paliser, couche supérieure.....	5'-0"	14·28
Affleurement près d'anthracite.....	4'-0"	14·15
Mine Marsh.....	12'-0"	13·73
Rivière Panthère, étendue Paliser, couche inférieure.....	2'-0"	13·11

CHARBON ANTHRACITEUX.

Mine Canmore, échantillon commercial.....	.....	12·92
" prospect Sedlock.....	5'-6"	12·64
Crique au Mouton, concession Burns.....	8'-8"	12·37
Mine Canmore, prospect Sedlock.....	5' 6"	12·22
Mine Marsh, coupe dans la coulée près de.....	4'-6"	12·17
Crique au Mouton, concession Burns.....	9'-6"	12·03
Rivière Panthère, branche du sud.....	4'-0"	11·85
Mine Canmore, couche n° 2	4'-0"	11·82
Mine Marsh, coupe dans la couche près de.....	4'-6"	11·62
Crique au Mouton, concession Burns.....	9'-6"	11·61
Blairmore, Alta, charbon des environs de.....	.....	11·53
Morrissey, C.-B., mine n° 4, houille à chaudière.....	18'-0"	11·52
Couche Canmore, à la rivière de l'Arc.....	.....	11·47
Mine Canmore, couche n° 1	5'-8"	11·19
" couche n° 4, affleurement.....	3'-1"	11·00
Rivière Panthère, couche Costigan, affleurement oriental.....	4'-4"	11·00
Mine Canmore, couche n° 5	5'-3"	10·51
" " n° 6	4'-6"	10·48
Boule septentrional, mine Costigan.....	4'-2"	10·48
Mine Canmore, couche n° 4 dans la mine.....	3'-1"	10·34
Mine Marsh, coupe dans la coulée, à l'est de.....	4'-0"	10·21
Mont Coxcomb, sect. 34, tp. 23, R. 7, O. du 5 ^e Mér.....	3'-0"	10·16

CHARBON BITUMINEUX FORT EN CARBONE.

Bassin Costigan, renversement occidental, 270 pieds du sommet.....	3'-6"	9·92
Mine Marsh, dans la coulée près de	4'-0"	9·92
Rivière Panthère, couche de 164 pieds, en dessous de la couche Costigan.....	11'-0"	9·88
Près de la mine Thorne, fond du crique Bragg.....	3'-8"	9·73
Rivière Kananaski, près du Mont Tombstone.....	7'-6"	9·64
Etendue Costigan, couche en D, du côté sud.....	.....	9·55
Rivière Pine, crique du Canyon.....	3'-8"	9·35
Crique au Mouton, Sect. 19 et 30, tp. 19, R. S. O. S ^e	1'-0"	9·26
Crique au Charbon, Fernie, mine n° 4	3'-6"	9·00
Mine Marsh, couche dans la coulée près de	22'-0"	8·92
Bassin de Costigan, étendue du crique au Scalp.....	10'-0"	8·57
Coleman, coulée n° 4 pour coke	3'-3"	8·54
Mine Marsh, couche dans la coulée	6'-0"	8·51
Anthracite, couche près du pont	15'-6"	8·44
Crique Snow, aux sources du	1'-8"	8·23
Crique au Mouton, sud, Sec. 36, tp. 19, R. S. O. S ^e	5'-0"	7·90
Etendue de Cascade au nord de la rivière Red Deer, n° 10. Michel, C.-B., mine n° 4, 80 pieds en dessous des plus hauts travaux.....	3'-0"	7·78
Mine Thorne, couche supérieure, près de	11'-0"	7·63
Bassin de Cascade, au nord de la rivière Red Deer, n° 3.....	10'-0"+	7·60
	1'-6"	7·47
	8'-0"	7·42

CHARBON BITUMINEUX FORT EN CARBONE—*Fin.*

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.
Crique au Charbon, Fernie, C.-B., couche supérieure, mine n° 2	6'-0"	7·34
Michel, C.-B., mine n° 3, plus haute couche exploitée	15'-0"+	7·28
Rivière Elk	15'-0"	7·27
Crique au Charbon, Fernie, mine n° 1, couche au dessous de la couche de 8 pieds	9'-0"	7·15
Crique au Charbon, Fernie, mine n° 1, couche au dessous de la couche de 8 pieds	8'-0"	7·01
Mont Moose, Sec. 8, tp. 23, R. 6, O. du S ^e	6'-10"	7·00
Rivière Saskatchewan du nord, rivière Bighorn, n° 3	6'-0"	6·98
Mine Morrissey n° 1, charbon à générateurs	18'-0"	6·83
Bassin Cascade, nord de la rivière Red Deer, n° 5	2'-6"	6·77
Rivière Brazeau sud, couche n° 8	11'-9"	6·50
Rivière Brazeau sud, couche n° 4	5'-10"	6·49
Rivière à la Paix, au Canyon	7'-6"	6·40
Rivière Saskatchewan du nord, crique Cohn	4'-0" à	6·38
" " rivière Bighorn, n° 2	5'-0"	6·35
Rivière Brazeau sud, couche n° 1	4'-10"	5·99

CHARBON BITUMINEUX.

Bassin Cascade, Mont Prow, rivière Red Deer . . . . .	.....	5·82
Rivière Livingston, bras du Nord-Ouest	8'-0"	5·82
Source des criques Mill et Pincher	8'-0"	5·81
Rivière Bragan sud, n° 2	3'-11"	5·78
Rivière Saskatchewan nord, crique Cohn	5'-6"	5·76
Bassin Cascade, Mont Prow, rivière Red Deer . . . . .	.....	5·74
Rivière Livingstone, près des montagnes	5'-0"	5·69
Coleman, couche n° 2, charbon à générateurs	16'-0"	5·60
Rivière Saskatchewan du Nord, rivière Bighorn, n° 1	4'-0"	5·53
Bragan Sud, couche n° 5	5'-8"	5·25
" couche Kidd	8'-0"	5·24
Bifurcation du sud, rivière du Vieillard, en amont du bras du sud	9'-9"	5·10
Rivière Bragan sud, grosse couche	14'-5"	4·99
Frank, charbon en dedans de 2 milles . . . . .	.....	4·83
Rivière Bragan sud, couche n° 6	8'-5"	4·78
Creek Marten, couche du Jubilée	30'-0"	4·59
Crique du Moulin, 4 milles en Amont du Moulin	8'-0" à 9'-0"	4·53
Rivière Livingstone, Sec. 35, tp. 10, R. 3, O. 5 ^e	30'-0"	4·51
Coleman, $\frac{1}{2}$ mille au nord de la couche du milieu	2'-10"	4·50
Rivière Elk, tunel du Prospect, sur le crique Aldridge	7'-0"	4·45
Rivière Red Deer, bassin de la Cascade, près Mont Prow . . . . .	.....	4·43
Arête Forgetmenot, Sect. 25, tp. 21, R. 7, O. du 5 ^e	5'-4"	4·40
Rivière St-Mary, à la Frontière	1'-6"	4·37
Crique Marten, couche, Peter	14'-0"	4·26
Crique au Mouton Méridional, Sec. 20 tp. 10, R. 4, O. 5 ^e	5'-0"	3·78
Crique Martin 2 ^e croisement	2'-0"	3·67
Crique au Mouton Méridional, Sec. 30, tp. 19, R. 4, O. du 5 ^e	7'-0"	3·65
Rivière Elk, près de la Station A 10 en face du lac Elk	6'-0"	3·59
Mine de charbon de Shaw, crique Fish, Sec. 7, tp. 22, R. 3, O. du 5 ^e	2'-0"	3·54

CHARBON BITUMINEUX FAIBLE EN CARBONE.

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé
Entre les sources des rivières Pembina et McLeod	24'-0"	3·48
Sources des rivières Elk et Kananaskis	13'-0"	3·44
Rivière Pine, 5 milles en amont de la bifurcation inférieure.	2'-0"	3·39
Rivière de l'Arc, près de la crique au Charbon : Sec. 22, tp. 27, R. 5	1'-8"	3·38
Rivière Pine, ruisseau du Charbon	1'-0"	3·32
Rivière Belley, mine Sherans et Coal Banks	5'-6"	3·27
Mine de charbon de la crique au Mouton, Sec. 2, tp. 20, R. 3, O. 5°	4'-0"	3·26
Reserve Stoney, Morley	6'-0"	3·16
Pincher creek, ferme des Sauvages du gouvernement	2'-0"	3·14
Lethbridge	5'-6"	3·12
Pincher Creek, 4 milles au sud de .....	.....	3·10
Rivière Crowsnest, près de Lundbreck, couche supérieure.	3'-0"	3·10
Rivière Red Deer, 4 milles en aval du creek William ..	9'-0"	3·09
Rivière Pine, bifurcateur de l'est	1'-0"	3·01

CHARBON LIGNITEUX.

Rivière Crowsnest, près de Lundbreck, couche inférieure.	3'-0"	3·00
Bras nord, rivière Highwood, 5 milles en amont de la bifurcation	1'-6"	2·98
Crique au charbon, rivière de l'Arc	4'-6"	2·90
Rivière Belley, en haut, 25½ milles en amont de la rivière Watertown	1'-0"	2·87
Bord nord de l'arête de la rivière au Lait	1'-6"	2·81
Crique Prairie, rivière Athabaska, en amont de la bifurcation	2'-6"	2·79
Mine de charbon de la rivière à l'Arc, crique au Charbon ..	.....	2·78
Crique aux Huitres, source de la rivière Livingstone, petites couches ..	.....	2·77

LIGNITE.

Rivière Pine, ruisseau au Charbon, 2½ milles à l'est de la bifurcation	0'-6"	2·77
Rivière St-Mary, 7 milles de la rivière Belly	3'-8"	2·71
Rivière Elk, petit cours d'eau aux sources de la	Mince.	2·70
Taber, banc inférieur	3'-3"	2·62
Rivière Belly, affleurement de la couche principale de Coal Banks	5'-6"	2·62
Mine McPhee, Sec. 1, bp. 10, R. 17. O du 4 c	2'-7"	2·53
Couche du comptoir de la Montagne Rocheux	2'-0"	2·50
Rivière Belly, 5 milles en aval de la Petite Rivière de l'Arc ..	3'-3"	2·49
Rivière Athabaska, en amont de la rivière McLeod	3'-0"	2·46
Traverse des Pieds Noirs, rivière de l'Arc, 6 milles à l'est de ..	4'-8"	2·39
Crique Knee Bills, R. 23, à l'O du 4 ^e	4'-0"	2·35
Mine Taber, banc Supérieur	0'-5"	2·38
Rivière Red Deer, 4 milles en aval de la crique Tail	3'-0"	2·34
Rivière Athabaska, en amont de la rivière McLeod	10'-0"	2·32
Prince Albert, charbon de transport .....	.....	2·32
Rivière McLeod, près du chemin de fer G.T.P. tp. 54 .....	.....	2·33
Crique du Loup, bras de la rivière McLeod, tp. 52 R. 15 O du 5 ^e .....	.....	2·32
Rivière Smoky, 5 milles en aval de la Petite Rivière Smoky ..	0'-2½"	2·31
Rivière Red Deer, 12 milles en aval de la crique Tail	7'-0"	2·30
Crique Meeburg, 2 milles de la rivière Bataille	4'-6"	2·28

LIGNITE—*Fin.*

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé
Saskatchewan du Nord, près d'Edmonton.....	6'-0"	2·26
" couche Ross.....	4'-0"	2·25
Crique Crowfoot, rivière de l'Arc.....	6'-0"	2·24
Crique Prairie, rivière Athabaska, bras de la Crique au Charbon.....	8'-0"	2·21
Ile Gressy, rivière de l'Arc.....	4'-6"	2·19
Rivière de l'Arc, 4 milles en aval de la traverse des Pieds Noirs.....	2'-6"	2·19
Rivière Saskatchewan, Grosse Couche en aval d'Edmonton.	4'-6"	2·18
Rivière Pembina, près du croisement du G.T.P.....	26'-0"	2·18
Rivière Red Deer, confluent de la Rosebud.....	6'-0"	2·18
Crique Crowfoot, rivière de l'Arc.....	6'-0"	2·16
Rivière Souris, tp. 3, R. 15 O du 2 ^e	1'-6"	2·16
Arête de la rivière au Lait, couche sur le versant septentrional.....	1'-6"+	2·15
Rivière McLeod, traverse de Jocks, tp. 53, R. 16, O du 5 ^e .	1'-6"	2·14
Rivière Pembina, partie de la grosse couche.....	13'-0"	2·13
" " " " ".....	13'-0"	2·13
Rivière Saskatchewan, partie de la grosse couche.....	26'-0"	2·12
Creek des Œufs, rivière Saskatchewan du nord.....	1'-1"	2·10
Rivière Red Deer, 2 milles en aval de la rivière Rosebud.....	5'-0"	2·07
Crique Crowfoot, provenant d'un forage de 135 pieds.....	9'-0"	2·06
Près de la rivière Pembina, tp. 52 R. 7, O du 5 ^e	3'-6"	2·04
Rivière Deer, 7 milles en aval de la colline Hunter.....	3'-6"	2·04
Rivière Pembina, Sec. 27 et 27, tp. 53, R. 7.....	2'-0"	2·03
Crique Knœhills.....	2'-0"	2·00
Rivière Moose, en aval du Portage Long, Ont.....	1'-0"	1·99
Rivière Red Deer, 13 milles en amont de la colline Hunter.....	1'-0"	1·98
Crique Jumpingpound (Towers) Sec. 19, tp. 25, R. 4.....	4'-6"	1·98
Coude Horseshoe, rivière de l'Arc.....	4'-6"	1·97
Rivière Saskatchewan du Sud, 10½ milles en amont de Medicine Hat.....	4'-0"	
Mont Wood, Première Colline, couche inférieure.....	5'-0"	1·93
Rivière Sanders, rivière Swan, Man. (Petite quantité)	.....	1·92
Fort Frances, rivière à la Pluie (meuble).....	.....	1·86
Rivière Red Deer, 9 milles en amont de la Colline Hunter.	1'-6"	1·83
Rivière de la Saskatchewan du Sud, Medecine Hat, 10 milles en amont.....	4'-0"	1·83
Rivière de l'Arc, Coude du Fer à Cheval.....	4'-4"	1·83
Mont Wood, près du 3 ^e méridien.....	Mince.	1·80
Crique Long, S. et Essevan, Sec. 22, tp. 1, R. 8, O du 2 ^e	7'-0"	1·77
Rivière Souris, côté nord, 1 mille O de la crique Short.....	2'-3"	1·76
Sud du Lac la Ronde, Sask. signalé au.....	5'-0"	1·76
Mont Wood, plateau du Foin.....	6'-0"	1·72
Rivière Souris, près du confluent du crique Long.....	3'-2"	1·70
Rivière Souris, Trou de Sondage de Selwyn, Sec. 6, tp. 2 R. S. O du 2 ^e	6'-0"	1·68
Collines du Cyprès, bras du crique Lodge.....	4'-0"	1·61
Rivière Towtinon, tp. 63, Alberta.....	.....	1·61
Stair, rivière Saskatchewan du sud.....	5'-0"	1·59
Stair, provenant de 320 pieds à l'intérieur, au niveau n° 6.....	5'-0"	1·55
Rivière Souris, près du confluent du crique Long.....	1'-0"	1·58
Crique Long, Sec. 14, tp. 1, R. 8, O du 2 ^e	7'-0"	1·50
Mont Wood, première Colline.....	8'-0"	1·49
Rivière au peuplier, (crique du Porc-Epic).....	18'-0"	1·49
Rivière Souris, mine Sutherland.....	4'-0"	1·42
Rivière Souris, près du confluent du crique Long.....	1'-5"	1·38
Crique Big Muddy, à la Frontière.....	4'-0"	1·31
" " " " ".....	5'-0"	1·31
Rivière Souris, près de la Roche Percée.....	3'-0"	1·30
Rivière Souris, près du confluent du crique Long.....	6'-6"	1·28
Crique Big Muddy, lignite inférieure minée..	.....	1·37

ANALYSES.

Les renvois marqués dans les tableaux se rapportent aux publications suivantes :—

1. Report on the efficiency of various coals used by the United States Ships, 1893-95. Bureau of Equipment, Washington, 1895.
2. Report on the efficiency of various coals used by the United States Ships, 1895-96. Bureau of Efficiency, Washington, 1897.
3. Report on the efficiency of various coals used by the United States Ships, 1896-98. Bureau of Equipment, Washington, 1899.
4. Operations of the coal-testing plant at St. Louis, 1904. United States Geological Survey, Professional Papers, No. 48.
5. Preliminary report on the fuel testing plant, St. Louis, 1905. Bull. United States Geological Survey, No. 290.
6. Report of Minister of Mines, B. C., 1902.
7. Rapports de la Commission Géologique du Canada jusqu'au Vol. XVI.
8. Rapport du Ministère de l'Intérieur du Canada, 1881, p. 52.
9. Second Report of Progress in the laboratory of the Second Geological Survey of Pennsylvania, 1876-78, by A. S. McCreath.
10. Report Michigan Geological Survey, 1905.
11. Rapport Sommaire, Commission Géologique du Canada, 1906.
12. Report of the Section of Chemistry and Mineralogy, G. S. C., No. 958.
13. Cascade Coal Basin, by D. B. Dowling, No. 949.
14. Analyses non publiées de F. G. Wait, Commission Géologique, Canada.
15. Rapport Sommaire, Commission Géologique du Canada, 1907.
16. Report on the 49th Parallel, by G. M. Dawson.
17. Moose Mountain district, Alberta, by D. D. Cairnes. No. 968.
18. Report of Minister of Mines, B. C., 1901, p. 1185.
19. Report of Minister of Mines, B. C., 1906, p. 119.
20. Report of Michigan Geological Survey, 1904, p. 127.
21. Geological Survey of Pennsylvania, 1895.
22. Geological Survey of Pennsylvania, 1886, Pt. 1, p. 267.
23. Geological Survey of Pennsylvania, Report of Laboratory, 1876-78.
24. Minerals of Nova Scotia, by E. Gilpin, Halifax, 1901.

Les analyses de charbons canadiens se font généralement avec de petits échantillons qui sont probablement plus ou moins desséchés à l'air. Les charbons des Etats-Unis, dans les cinq premiers numéros de renvoi, sont analysés à même de gros tas provenant fraîchement de la mine. La déperdition par séchage à l'air est alors indiquée à côté de l'analyse des échantillons séchés à l'air.

CHARBONS DE KOOTANIE—RIVIÈRE ELK, C.-B.

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.	Humidité.	Matière volatile.	Carbone fixé.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique en B.T.U.	Nombr de renvoi.
Sources de la rivière Elk—									
Couche à la ligne de faîte, 15 pd.	13'-0"	3'44	9'10	21'00	57'00	12'90	...	...	14
côte sud, petite couche.....	2'70	3'36	45'27	47'70	3'67	...	...	...	14
" " 6'-0"	3'59	4'90	50'06	56'60	8'44	...	...	...	14
Couche en face du lac Elk, au centre de la vallée.....	4'45	1'60	32'47	63'44	2'49	...	...	...	14
Tunnel de Prospect sur la crête Aldridge.....	7'-0"	7'27	21'76	68'20	10'04	...	...	...	7
Couche sur la rivière Elk.....	15'-0"	....	....	....	....	....	....	....	....
1891 Michel—									
Mine n° 3, plus haute couche exploitée.....	7'28	1'00	20'57	72'00	6'15	0'28	14935	6	
" 4, 8 pieds en-dessous de la plus haute couche.....	7'60	1'00	18'93	70'13	9'50	0'44	13850	6	
5 Fernie—									
Mines n° 1 et 2, crête au Charbon.....	7'01	0'84	22'38	73'17	3'15	0'46	14836	6	
Mine n° 1, couche de 9 pd. au-dessous de la couche de 8 pd.	7'15	0'92	18'85	64'42	15'65	0'16	13757	6	
" 3, crête au Charbon, couche supérieure de la mine n° 2.....	7'34	0'92	20'63	72'05	6'00	0'40	14284	6	
" 4, crête au Charbon, 750 pieds en aval du n° 1.....	8'92	0'96	13'46	61'92	23'50	0'16	12114	6	
Morrissey—									
Mine n° 1, charbon à générateurs.....	18'-0"	6'83	0'90	22'19	70'99	5'60	0'32	14346	6
" 2, "	18'-0"	11'32	0'82	11'73	71'50	15'75	0'20	12858	6
Crique Marten—									
Couche du Jubilé, 2 ^e traverse.....	30' n° 0"	4'50	1'89	30'41	63'33	4'37	0'48	14447	7
" Peter	14'-0"	4'26	1'79	33'94	61'55	3'62	0'51	14490	7
P-tite couche	2'-8"	3'67	2'12	26'92	43'48	27'48	....	....	....
Charbon Cannel, Birdseye-Splint.....	....	....	....	57'71	30'33	9'86	....	....	....

CHARBONS DE KOOTANIE, ALBERTA.

Etendue de Coleman.

Localité.	* Puissance de la couche.	Quo- tient volatil divisé.	Humidité.	Matière volatile.	Carbone fixé.	Cendre.	Soufre.	Valeur colori- fique en B.T.U.	Numéro de renvoi.
A génératuer, couche n° 2, Coleman, moyenne de 2 analyses	16'-0"	5·60	0·45	25·42	61·10	15·03	.....	.....	G. H. Dickson
A coke, couche n° 4, Coleman, moyenne de 2 analyses.....	6'-0"	8·51	0·74	16·61	68·65	13·50	.....	.....	" 7
Un demi-mille au nord de Coleman, couche moyenne.....	2"-10'	4·50	1·82	24·55	51·22	22·41	.....	.....	.....

Etendue Blairmore-Frank.

Charbon pris près de Blairmore.....	.....	11·53	1·22	11·70	75·67	11·41	.....	.....	7
Deux milles de Frank.....	.....	4·83	0·71	29·78	61·49	8·02	.....	.....	14
Bifurcation méridionale de la rivière du Vieillard, 4 milles en amont du bras sud.....	9'-9"	5·10	1·93	23·23	57·50	17·34	.....	.....	7

Etendue de Livingstone.

Rivière Livingstone, sec. 35, tp. 10, R. 3, O. du 5e.....	30' 0"	4·51	1·03	32·20	61·28	5·49	.....	.....	12
" " bras du nord-ouest	5'-0"	5·69	1·75	19·99	58·40	19·86	.....	.....	7
" " bras méridional, près de la concession Burns, sec. 11, tp. 17, R. 7, O. du 5e	8'-0"	5·82	1·24	24·62	66·61	7·53	.....	.....	7
Crique du Monton, bras méridional, près de la concession Burns, sec. 11, tp. 17, R. 7, O. du 5e	9'-6"	11·61	0·52	13·19	76·00	10·29	.....	.....	14
Crique du Monton, concession Burns	8'-8"	12·37	0·74	11·51	74·71	13·04	.....	.....	14
Extrémité septentrionale de l'étendue, près de la montagne Tombstone, rivière Kananaskis.....	9·55	0·87	13·66	66·72	18·75	18·75	.....	.....	12

Etude de Moose-Mountain.

Arête Forgetmenot, sec. 25, tp. 21, R. 7, O. du 5 ^e	5' 4"	4' 40	6' 68	20' 68	64' 71	7' 93	.....	.....	.....	17
Crique du Mouton, secs 19 et 30, tp. 19, R. 5, O. du 5 ^e	.....	9' 00	0' 53	14' 99	64' 55	19' 93	.....	.....	.....	17
" sec. 36, tp. 19, R. 5, O. du 5 ^e	3' 0"	7' 78	0' 69	19' 98	73' 12	6' 21	.....	.....	.....	17
Montagne Coxcomb, sec. 34, tp. 23, R. 7, O. du 5 ^e	3' 0"	10' 16	1' 64	14' 26	82' 01	2' 09	.....	.....	.....	17
Près de la mine Thorne, Moose-Mountain, couche du sommet	1' 6"	7' 47	1' 86	19' 23	73' 07	2' 84	.....	.....	.....	17
" source du crête Bragg	9' 64	1' 17	13' 54	69' 77	15' 52	3' 12	.....	.....	.....	17
Moose-Mountain, sec. 8, tp. 23, R. 6, O. du 5 ^e	7' 00	2' 74	18' 62	75' 52	3' 12	.....	.....	.....	16	

Etude de la Cascule.

Mine Marsh, en face l'évitement du Gap.....	12' 0"	13' 73	0' 70	11' 03	79' 78	8' 49	7	7	.....	13
Mine Marsh, coupe inférieure	10' 0"	8' 55	1' 02	7' 24	36' 16	55' 58	.....	.....	.....	13
Coulée près de la mine Marsh.....	15' 6"	8' 44	3' 50	13' 10	77' 90	5' 50	.....	.....	.....	13
" "	4' 6"	9' 93	2' 60	12' 40	81' 20	3' 80	.....	.....	.....	13
" "	4' 6"	11' 62	1' 00	12' 50	78' 00	8' 50	.....	.....	.....	13
" "	4' 0"	10' 21	2' 50	11' 50	78' 50	7' 50	.....	.....	.....	13
" "	4' 6"	12' 17	2' 50	9' 50	83' 50	4' 50	.....	.....	.....	13
" "	5' 6"	12' 22	0' 92	12' 78	82' 99	2' 55	0' 75	.....	.....	13
Cannmore, prospect de Sellock	5' 6"	12' 64	0' 04	14' 03	82' 11	2' 82	1' 07	.....	.....	13
" "	5' 6"	11' 47	1' 60	12' 23	82' 32	3' 85	.....	.....	.....	7
Mine de Cannmore, échantillons commerciaux.....	12' 92	1' 97	9' 93	84' 61	3' 29	0' 20	2	2	.....	1
" "	15' 33	1' 10	9' 716	86' 307	2' 6' 6	0' 144	.....	.....	.....	13
Mine de Cannmore, couche n° 6.....	4' 6"	10' 48	0' 49	16' 04	81' 14	2' 33	.....	.....	.....	13
" "	5' 3"	10' 17	1' 10	14' 66	78' 38	5' 20	0' 66	.....	.....	13
" "	5' 3"	10' 51	2' 00	12' 30	82' 40	2' 70	.....	.....	.....	13
" "	5' 1"	11' 00	1' 25	13' 52	81' 30	3' 47	0' 46	.....	.....	13
" "	3' 1"	10' 34	0' 72	15' 73	80' 90	2' 65	.....	.....	.....	12
" "	5' 8"	11' 19	0' 43	15' 10	81' 74	2' 73	.....	.....	.....	13
" "	4' 0"	11' 82	1' 70	17' 00	6' 30	.....	.....	.....	.....	13
" "	5' 0"	15' 30	1' 80	84' 40	3' 30	.....	.....	.....	.....	13
Rivière de la Cascule, en face de Bankhead, inférieur	1' 8"	8' 23	2' 07	15' 84	74' 35	7' 74	7	7	.....	14134
"	4' 0"	14' 15	0' 71	10' 79	80' 93	7' 57	.....	.....	.....	14
Anthracite, probablement couche n° 3.....	3' 10"	16' 35	1' 04	9' 15	87' 18	2' 63	.....	.....	.....	13
" mine, couche A	8' 7"	24' 17	7' 65	88' 72	3' 63	.....	.....	.....	.....	12
" Bankhead, couche n° 2 B, niveau	8' 0"	15' 71	0' 43	10' 65	85' 02	3' 90	.....	.....	.....	12
" Crique Snow, bras de la rivière Panthere	5' 0"	7' 90	0' 72	21' 28	75' 80	2' 20	.....	.....	.....	12

1891

CHARBONS DE KOOTANIE—ALBERTA—*Suivi.**Etendue de la Cascade—Suite.*

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.	Humidité.	Matière volatile.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur colorifique en B.T.U.	Numéro de renvoi.
Couches près de la montagne Prow.	.....	5'84	2·14	23·83	69·67	4·37	.....	.....	15
Côté-nord de la rivière Red Deer, près de la montagne Prow.	.....	5'74	1·58	25·08	68·60	4·74	.....	.....	15
Côté sud de la rivière Red Deer, près de la montagne Prow	.....	4'43	2·90	29·26	62·95	4·89	.....	.....	7
Entre la Red Deer et la Clearwater, couches en coupe mesurée :	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Couche n° 3.	8' 0"	7·42	1·55	18·75	71·20	8·50	.....	.....	15
Couche n° 5.	6'77	2·05	2·05	20·75	73·12	4·08	.....	.....	15
Couche n° 10.	11' 0"	7·63	1·20	19·61	74·17	5·02	.....	.....	15

Etendue de Palliser.

Sud de la rivière Panthère : Couches supérieures.	5'-0"	14·28	0·93	10·58	83·55	4·94	.....	.....	13
" " Couches inférieures.	2'-0"	13·11	1·13	11·59	84·94	2·34	.....	.....	13
<i>Etendue de Costigan.</i>									
Bras du sud, rivière Panthère.									
Rivière Panthère, affleurement oriental, couche Costigan.	4'-0"	11·85	1·52	11·65	81·16	5·67	.....	.....	7
" " occidental,	4'-4"	11·00	1·14	13·63	80·64	4·59	.....	.....	7
Bord septentrional de l'étendue au sud de la rivière Red Deer.	4'-9"	10·00	0·69	15·75	77·15	6·41	.....	.....	.....
Bord septentrional de l'étendue au sud de la rivière Red Deer.	4'-2"	10·48	1·80	13·11	81·01	4·08	.....	.....	15
	5'-4"	9·05	2·14	15·01	79·73	3·12	.....	.....	15

Renversement occidental, rivière Panthère, 164 pieds en
oval de la couche Costigan.....
270 pieds en-dessous de la couche Costigan, côté nord.....
270 " " " côté sud.....
Couche inférieure, près de la ligne de faille.....
Etendue du crique du Scalp, à l'ouest du sentier au nord
de la rivière Red Deer.....

3'-9"	9.73	0.79	15.66	76.05	7.50	7	7
3'-6"	9.92	0.61	16.49	79.56	3.34	15	15
3'-8"	9.35	1.14	16.27	78.61	3.98	7	7
11'-0"	9.88	1.87	13.74	79.55	4.84	15	15
3'-3"	8.54	1.90	16.10	76.89	5.11	15	15

Etendue de Bighorn.

Creek Cohn, 7, Saskatchewan du nord :

Couche n° 1.....

" n° 2.....

Couche n° 3, moyenne de 2 analyses.....

" n° 4, " 2 "

Rivière Bighorn—

Couche n° 2, moyenne de 3 analyses.....

" n° 3, " 3 "

Rivière Brazeau sud, couche du sommet.....

Grosse couche, moyenne de 3

Couche Ridd, " 3

Rivière Brazeau sud, moyenne de 3 analyses—

Couche n° 8.....

" n° 1.....

" n° 2.....

" n° 4.....

" n° 5.....

" n° 6.....

2'-2"	4.06	5.80	25.50	62.60	6.10	14	14
1'-10"	4.89	3.74	25.50	67.00	3.76	14	14
5'-6"	5.76	1.38	25.59	68.92	4.10	14	14
7'-6"	6.38	0.79	23.58	68.51	7.50	14	14
4'-6"	6.35	0.99	23.17	68.24	7.60	14	14
6'-0"	6.98	0.87	21.46	70.38	7.26	14	14
1'-7"	4.61	2.00	28.55	60.75	8.70	14	14
14'-5"	4.99	1.85	26.99	62.78	8.37	11 et 14	14
8'-0"	5.24	2.04	24.38	62.48	11.09	0.45	14
11'-9"	6.50	1.05	22.53	68.99	7.37	0.45	14
4'-10"	5.99	1.12	23.74	65.93	9.19	14	14
3'-11"	5.78	1.28	24.59	66.26	7.87	14	14
5'-10"	6.49	1.18	23.18	71.08	4.56	14	14
5'-8"	5.25	3.07	24.07	67.33	5.52	14	14
8'-5"	4.78	3.93	21.14	61.96	12.92	0.43	14

*CHARBON DE LA RIVIÈRE BELLY.**Etendues des contreforts.*

petite,	2.77	4.03	31.82	39.46	24.69	7	7
8'-0"	5.81	1.99	20.88	61.87	15.26	7	7
8'-0"	4.53	1.63	28.43	57.57	12.47	7	7
8'-6"	4.37	5.05	25.30	64.65	5.00	11.887	17

Crique de l'Huître, dans les montagnes, aux sources de la rivière Livingstone.....

Criques du Moulin et Pincher, sec. 10, tp. 5, R. 1, O. du 5^e 4 milles en amont du moulin.....

Rivière St.-Mary, près de la frontière.....

CHARBON DE LA RIVIÈRE BELLX-Suite.

Etendues des contréferts—Suite.

Localité.	Epaisseur de la couche.	Quo- tient volatil divisé.	Humidité.	Matière volatile	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur colori- fique en B. T. U.	Numéro de renvoi.
Crique du Mouton, bras du sud, sec. 20, tp. 19, R. 4, O. du 5 ^e	5'-0"	3.78	2.16	34.65	56.42	6.77	.....	.....	17
" " sec. 30, tp. 19, R. 4, O. du 5 ^e	7'-0"	3.65	2.50	35.88	58.64	4.98	.....	.....	17
Crique Brugg, sec. 7, tp. 23, R. 5, O. du 5 ^e	2'-6"	2.19	9.31	35.59	41.72	13.38	.....	.....	17
Réserve des Stoney, Morley	6'-0	3.16	1.26	41.30	48.60	8.84	.....	.....	7

Etendue Lethbrige—Médecine-Hat.

Rivière Saskatchewan du Sud 10 milles en amont de Medicine Hat.....	4'-0"	1.83	16.82	31.90	43.98	7.30	9.25
Stair, niveau n° 6, 320 pieds dans le Stair, affleurement de la couche principale.....	5'-0"	1.55 1.59	20.54 19.90	33.26 33.33	41.15 41.58	5.05 5.19	7
							7

District de la rivière à la Paix.

Rivière à la Paix aux Canyon du Mt. des Roches.....	0'-6"	6.40	2.10	21.54	71.63	4.73	....
Rivière au Pin, 5 milles en amont de la bifurcation principale	2'-0"	3.39	2.45	33.76	48.69	15.10	....
Rivière au Pin, ruisseau du Charbon, $\frac{2}{3}$ milles à l'est de la bifurcation	0'-6"	2.77	7.83	34.21	52.09	5.87	....
Rivière au Pin, ruisseau du Charbon, $\frac{2}{3}$ milles à l'est de la bifurcation	1'-0"	3.32	1.39	23.11	31.38	44.12	....
Rivière au Pin, crête du Canyon	1'-0"	9.26	0.67	17.23	77.34	4.76	....
Rivière au Pin, bifurcation de l'est	1'-0"	3.01	1.70	43.76	50.10	4.44	....
Rivière Smoky, 5 milles en aval de la Petite Rivière Smoky	0'-2 $\frac{1}{2}$ "	2.31	11.52	34.83	49.47	4.18	....

*CHARBONS D'EDMONTON.
Contreforts, partie occidentale.*

Haut de la rivière Belly, partie septentrionale, tp. 3, R. 27.	1'-0"	2.87	3.91	38.01	46.75	11.33	....
Herne Indienne, Pincher Creek.....	2'-0"	3.14	5.38	33.19	52.34	9.09	....
Quatre milles au sud de Pincher Creek, pres de ce qui précéde	3'-0"	3.10	6.26	31.96	53.05	8.73	....
Rivière Crownest, près du haut-Lundbreck	3'-0"	3.10	3.27	32.53	44.38	19.82	....
Rivière Crownest, près du bas-Lundbreck	3'-0"	3.00	2.36	40.66	47.78	9.20	....
Rivière Highwood, N de la bifurcation, 5 milles en remontant	1'-6"	2.98	6.12	31.92	49.88	12.08	....
Crique Jumpingpond (mine Towers) N. O. $\frac{1}{2}$ sec. 19, tp. 25, R. 4, O du 5e.....	4'-6"	1.98	5.00	52.10	35.20	7.07	....
Crique du Poisson (mine de Shaw) sec. 7, tp. 22, R. 3, O du 5e	2'-0"	3.54	3.76	33.91	56.37	5.96	....
Crique du Mouton, mine de Charbon, sec 2, tp. 20, R. 3, O. du 5e	4'-0"	3.26	3.08	39.37	54.50	3.05	....
Rivière de l'Arc, près du crique du Charbon, sec. 22, tp. 27, R. 5, O. du 5e	1'-8"	3.38	2.79	36.90	53.40	6.91	....

CHARBONS D'EDMONTON—Suite. *Contreforts, partie occidentale.*

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.	Humidité.	Matière volatile.	Carbone fixé.	Cendre.	Soufre.	Valeur colorifique en B.T.U.	N° de renvoi.
Crique du Charbon, rivière de l'Arc, affluent de couche	4'-6"	2·90	4·93	33·55	46·21	15·31	.....	10579	?
Rivière de l'Arc, mine de la rivière de l'Arc, côté sud.....	2·78	4·41	40·32	48·27	7·00	.....	.....	.....	?
Rivière Red Deer, 4 milles en aval du crique William.....	3·09	4·97	36·87	54·06	4·11	.....	.....	.....	7
Couche du contour de la Montagne Rocheuse, moyenne de 5°	2·50	7·44	36·56	46·02	7·85	.....	.....	.....	7
Sources des rivière Pembina et McLeod	3·48	4·32	33·43	56·49	5·14	0·17	.....	.....	14
Creek Wolf, tp. 52, R. 15, O. du 5 ^e	2·32	8·57	40·39	46·74	4·30	.....	.....	.....	14
Rivière McLeod, traverse de Jocks	2·13	10·21	38·17	43·52	8·10	.....	.....	.....	14
Rivière McLeod, près du G.T.P. tp. 54	2·33	9·47	39·24	48·25	3·04	.....	.....	.....	14
Crique de la Prairie, rivière Athabaska, bras de la crique du Charbon, moyenne de 3	2·79	4·80	33·25	43·10	18·91	0·38	10116	14	14
Crique de la Prairie, rivière Athabaska, bras de la Crique au Charbon, moyenne de 3	2·21	10·08	37·54	45·07	7·29	0·32	10007	14	14
Rivière Athabaska, 20 milles en amont de la rivière McLeod	2·32	11·47	32·09	47·79	8·65	.....	9763	7	7
Rivière Athabaska, 20 milles en amont de la rivière McLeod, couche inférieure.....	2·46	10·58	32·79	50·19	6·44	.....	.....	7	7
<i>Partie de la formation.</i>									
Rivière de l'Arc, coude du Fer à Cheval	4'-4"	1·83	13·67	37·16	40·50	8·67	.....	.....	7
" Traverse des Pieds Noirs, rivière de l'Arc, dans une coulée à 6½ milles à l'est de la traversée du côté sud de la couche, 1 pied de schiste, près du sommet	1·97	11·13	38·75	40·93	9·19	.....	.....	.....	7
Rivière de l'Arc, coude du Fer à Cheval	4'-8"	2·39	11·91	33·25	51·57	3·27	.....	.....	7

Rivière de l'Arc, 4 milles en aval de la traverse des Pieds Noirs	4'-6"	2:18	10 72	32·63	42·72	13·93	13·93	12
Crique Crowfoot, 4 milles de la rivière de l'Arc.	6·0"	2·24	11 25	35·39	47·24	5·92	5·92	12
Crique Crowfoot, couche supérieure près de la mine.	1·6"	2·16	13 20	33·80	18·10	4·90	4·90	12
Crique Crowfoot, fonds du puit à la mine	9·0"	2·06	10 35	34·40	39·61	15·64	15·64	12
Rivière Red Deer, 2 milles en aval de la rivière Rosebud	5·0"	2·07	14 20	31·22	47·91	3·67	3·67	12
Rivière Red Deer, confluent de la rivière Rosebud	6·0"	2·16	13 08	34·50	48·34	4·08	4·08	12
Rivière Red Deer, 4 milles en aval du crique Tail	3·0"	2·34	10 02	32·11	45·19	12·68	12·68	12
Rivière Red Deer, 12 milles en amont du crique Tail	7·0"	2·30	7 66	25·90	34·53	31·91	31·91	12
Crique Kneehills, R. 23, O du 4 ^e	2·00	13 28	36 39	43·84	43·84	6·91	6·91	12
Crique Kneehills, R. 23, O du 4 ^e	4·0"	2·35	9 86	34·89	46·57	8·08	8·08	12
Crique Meeting, 2 milles de la rivière Bataille	4·6"	2·28	11 68	35·82	49·58	2·62	2·62	12
Crique aux Œufs, rivière Saskatchewan du Nord	1·1"	1·10	11 91	36·39	45·04	6·66	6·66	12
Rivière Saskatchewan du Nord, couche Ross, Edmonton	4·0"	2·25	11 47	36·12	48·57	3·84	3·84	12
Rivière Saskatchewan du Nord, Edmonton	6·0"	2·26	12 89	33·79	50·57	2·75	2·75	12
" " " " "	26·0"	2·12	14 78	30·48	48·67	6·07	6·07	12
Grosse Couche	"	2·18	11 88	35·31	47·06	5·08	5·08	12
Rivière Towtinow, tp. 63	"	1·61	19 45	34·34	41·86	4·35	4·35	12
Rivière Pembina, tp. 52, R. 7, O du 5 ^e	"	2·04	10 87	33·46	51·70	3·97	3·97	12
Rivière Pembina, sec. 27 et 28, tp. 53, R. 7, O du 5 ^e	"	2·03	14 58	34·82	47·60	3·00	3·00	12
Rivière Pembina, sec. 33, tp. 53, R. 7, O du 5 ^e	"	2·11	12 93	31·96	45·11	10·00	10·00	11
Rivière Pembina, à l'ancien tracé du C.P.R.	"	2·13	13 78	32·01	47·35	6·86	6·86	11
Collines de l'Ouest et du Cyprès, crique de la Loge	"	2·18	13 07	32·03	47·56	7·34	7·34	11
	"	2·16	16 37	35·58	47·23	10·82	10·82	11

CHARBONS LARAMIE.

Etendues de Saskatchewan.

CHARBONS LARAMIE—Suite.
Etendues de Saskatchewan—Suite.

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.	Humidité.	Matière volatile.	Carbone fixé.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique en B.T.U.	Numéro de renvoi.
Collines de la Poussière, fronticule du milieu, couche infér.	6'-0"	1.87	15.50	35.96	44.78	3.76	...	...	7
Rivière Souris, tp. 3, B. 15, ouest du 2 ^e .	1'-6"+	2.15	13.85	30.95	47.90	7.30	...	...	16
Rivière Souris, confluent du crique Long, sommet.	6'-6"+	1.28	17.97	47.32	30.10	4.61	...	...	7
"	1'-0"	1.58	14.90	43.24	36.68	5.18	...	...	7
"	1'-5"	1.38	12.67	53.90	28.01	6.42	...	...	7
"	3'-2"	1.70	13.94	41.92	38.35	5.79	...	...	7
"	7'-0"	1.77	15.11	38.66	41.67	1.56	...	...	7
Rivière Souris, sec. 22, tp. 1, R. 8, ouest du 2 ^e .	7'-0"	1.50	14.73	48.40	34.07	2.80	...	...	7
Rivière Souris, sec. 14, tp. 1, R. 8, ouest du 2 ^e .	2'-3"	1.76	12.07	46.28	36.12	3.75	...	...	7
Rivière Souris, côté N. 1 mille à l'ouest du crique Short...	4'-0"	1.42	21.84	35.12	38.64	4.40	...	...	7
Rivière Souris, près de la Roche Perceé	.....	1.30	20.29	31.41	31.35	16.95	...	...	12
Rivière Souris, forage de Selvyn, sec 6, tp. 2, R. S.	6'-0"	1.68	17.78	32.70	41.17	8.35	...	...	7
<i>Localités extérieures, horizon non déterminé.</i>									
Charbon de Drift, 7 milles en aval de Prince Albert.	.....	2.32	10.12	25.98	47.27	6.63	...	...	7
Cours d'eau indiquée courant dans le lac La Ponde	5'-0"	1.76	13.25	28.97	34.56	23.22	...	...	14
Rivière Sanders, rivière du Cygne, Manitoba, couche fine.	.....	1.92	18.82	28.03	49.00	4.15	...	...	7
Fort Francis, rivière à la Pluie, charbon meuble.	.....	1.86	15.45	33.70	43.45	7.40	...	...	16
Rivière Moose, Ont., en aval du Long Portage .....	.....	1.99	11.74	41.39	44.03	2.84	...	...	7

**LISTE DES INDIVIDUS ET DES COMPAGNIES QUI SE
SONT LIVRÉS À L'EXTRACTION DU CHARBON
DANS LES PROVINCES D'ALBERTA ET
DE SASKATCHEWAN DURANT
L'ANNÉE 1907.**

Avis.—La plus grande partie de ces renseignements sont compilés d'après un rapport publié par le ministère de l'Intérieur et intitulé "Rapport relatif aux Terres à Charbon des province d'Alberta et de Saskatchewan 1907" signé H. H. Rowatt.

Les données relatives aux petits exploitateurs non contenues dans ce rapport proviennent du Rapport annuel du ministère des Travaux Publics de la province d'Alberta, 1906.

ALBERTA.

Le rendement total de charbon pour 1906 est porté à 1,385,000 tonnes—augmentation de 70 p. c. sur 1905 et est divisé dans les catégories suivantes :

Lignites	602,780	tonnes
Bitumineux	546,623	"
Anthracite	235,597	"
Charbon pour la fabrication du coke.	103,936	"
Coke fabriqué.	69,844	"

On évalue le rendement de 1907 à 1,800,000 tonnes.

International Coal and Coke Co. de Coleman.

Exploitant à Coleman. Capacité 1,600 tonnes par jour. Cent soixante dix fours à coke. Rendement, charbon à générateurs vendu au chemin de fer Canadien du Pacifique ; coke aux smelters de la région de frontière.

Exploitant à Lundbreck. Mine à peu près prête à expédier. Charbon pour usages domestiques.

Canadian American Coal and Coke Co., de Frank

Exploitant dans le township 7, rangs 3 et 4, à l'ouest du 5e méridien. Rendement 700 à 800 tonnes de charbon à générateurs par jour, placé au chemin de fer Canadien du Pacifique.

The West Canadian Collieries, Limited, de Blairmore.

Deux mines en exploitation à Lille et à Bellevue. Rendement, 400 tonnes par jour chacune. A Lille sont installés des fours à coke Belges. Le charbon est lavé au procédé Lubrig.

Hillcrest Coal and Coke Company, de Hillcrest.

Rendement de la mine, à peu près 200 tonnes par jour.

The Leitch Collieries, Limited, de Passburg.

Une installation d'extraction s'établit sur leur propriété, township 7, rang 3 ouest du 5e méridien.

Breckenridge and Lund Coal Company, Limited, de Lundbreck.

Exploitant dans le township 7, rang 2, ouest du 5e méridien, produisant 200 tonnes à peu près par jour. Charbon pour usages domestiques.

Western Coal and Oil consolidated, de Pincher Creek.

Terrains situés dans les townships 5 et 6, du 5e méridien. Travaux d'exploitation en cours.

Alberta Railway and Irrigation Company, Limited, de Lethbridge.

Cette compagnie possède 10,000 acres de terres dans le township 9, rangs 21 et 22 à l'ouest du 4e méridien. Le rendement est de 1200 tonnes à peu près par jour, surtout pour le marché local.

Diamond Coal Company, Limited, de Let'bridge (autrefois Bullwell Coal and Iron Mines Company)

Propection dans le township 10, rang 21, ouest du 4e méridien, Nord de Lethbridge, presque prête pour l'exploitation.

Canada West Coal and Coke Co., de Taber.

Nouvel'le installation montée à Taber, pour augmenter le rendement jusqu'à 1,000 tonnes par jour. Expéditions actuelles, 250 tonnes à peu près. Charbon pour les usages domestiques.

Reliance Coal Mining Co. Limited, de Taber.

En exploitation dans le township 10, rang 16, ouest du 4e méridien. Près de l'embranchement de Crows Nest du chemin de fer Canadien du Pacifique. Rendement, 100 tonnes environ par jour. Charbon pour usages domestiques.

The Consolidated Coal Mining Company et The Domestic Coal Company, de Taber.

En exploitation dans le township 10, rang 17, à l'ouest du 4e méridien. Rendement 50 tonnes par jour à peu près chacune.

Près de Medecine Hat, trois petites mines de charbon—situées de sept à dix milles à l'ouest, sur la Saskatchewan—sont exploitées durant l'hiver.

Pacific Coal Company, de Bankhead.

Cette compagnie possède le bail de 5 600 acres de terrain houillers dans le Parc des Montagnes Rocheuses, à l'ouest de Banff. Le rendement est de 1,000 tonnes d'anthracite par jour et de 300 tonnes de briquettes, dimension de noix, faites avec de l'anthracite fine.

The Canadian Anthracite Co., de Canmore.

La mine est située à Canmore et est exploitée par l'H. W. McNeill Mining Co. Elle produit 400 tonnes de charbon par jour. Le charbon fin est lavé et le rendement total est employé par le C.P.R.

MM. P. Burns et Cie de Calgary.

Cette compagnie a acheté des terrains houillers sur le crique aux Moutons, townships 18 et 19, rangs 6 et 7, à l'ouest du 5e méridien. Ses travaux de prospection sont en cours.

Kneehill Coal Company, de Kneehill.

Cette compagnie exploite dans le township 29, rang 23, à l'ouest du 4e méridien et produit cinquante tonnes par jour durant l'hiver. Pour l'usage domestique.

The Morinville Coal Company, de Morinville.

Exploitant à Morinville, vingt milles à peu près au nord d'Edmonton. Le rendement est à peu près 300 tonnes par jour, livré au chemin de fer Canadian Northern.

The Alberta Coal Mining Company, Limited, d'Edmonton.

Cette compagnie se livre à l'exploitation d'un terrain dans le township 55, rang 25, à l'ouest du 4e méridien.

Standard Coal Company, Limited, d'Edmonton

La mine de la compagnie est sur le lot de Rivière n° 22 de l'établissement d'Edmonton. Rendement, 100 tonnes par jour, pour le marché domestique.

The Parkdale Coal Company, d'Edmonton

Produisant à peu près 40 tonnes par jour, à sa mine, lot de Rivière n° 24, établissement d'Edmonton. Charbon pour usage domestique.

Saskatchewan Coal Company, d'Edmonton.

Exploitant sur le lot de Rivière n° 28 de l'établissement d'Edmonton. Rendement de vingt tonnes à peu près par jour.

The Bremner Milner Coal Company, d'Edmonton.

Extrayant trente tonnes à peu près par jour de sa mine du lot n° 42 de l'Etablissement d'Edmonton.

Mr. Wm. Humberston d'Edmonton.

Exploitant sur le lot de Rivière n° 12 de l'établissement d'Edmonton et produisant trente tonnes à peu près par jour.

The Strathcona Coal Company, Limited, de Strathcona.

Exploitant sur le lot de Rivière n° 7, établissement d'Edmonton et donnant 100 tonnes par jour à peu près. Charbon pour usage domestique.

The Edmonton Coal Company, Limited, d'Edmonton.

Exploitant sur la section 18, township 53, rang 23 à l'ouest du 4e méridien, avec un rendement de cinquante tonnes par jour.

MM. Fraser et Freeman de Clover Bar.

Exploitant sur la section 5, township 53, rang 23, à l'ouest du 4e méridien. Rendement, trente tonnes à peu près par jour.

The Milner Coal Company, d'Edmonton.

Exploitant sur la section 7, township 53, rang 23, à l'ouest du 4e méridien en donnant trente tonnes à peu près par jour.

MM. Daly et Lindsay de Clover Bar.

Exploitant sur la section 7, township 53, rang 23 à l'ouest du 4e méridien et donnant à peu près trente tonnes par jour pour usages domestiques.

Il y a dans la province beaucoup d'autres exploiteurs qui ne figurent probablement pas sur la liste qui précède et nous pouvons citer les noms suivants empruntés au rapport des Travaux Publics de 1906 :—

Mine Sturgeon, à Namao, exploitée par C. S. Carnegie.

Mine Big Island à Strathcona, exploitée par la Wetaskiwin Coal Co.

Mine White Star à Strathcona, exploitée par MM. Mackenzie et Blain

Mine Black Diamond à Lineham, par Cooper et McPherson.

Mine Crockford, à Medecine Hat, par Crockford Bros.

Mine Galbraith à Calgary, par R. J. Galbraith.

Mine Crowfoot à Gleichen exploitée par les sauvages Blackfoot.

Mine Banner à Namao, exploité par Watson Bros.

Threehills, plusieurs petits exploiteurs sur le crique Threehills.

SASKATCHEWAN.

Le rendement total des mines en Saskatchewan pour l'année terminée en mars 1907 a été de 150,000 tonnes à peu près. La plus grande partie venait des mines près de la rivière Souris.

Western Dominion Collieries, Limited, de Taylorton.

Exploitant dans le township 2, rang 6, à l'ouest du 2e méridien. Le rendement est de 800 tonnes à peu près par jour durant l'hiver et de 200 tonnes durant l'été.

The Manitoba and Saskatchewan Coal Company, de Bienfait.

Exploitant près de Bienfait et nouvellement outillée, prête à donner un rendement plus élevé que les 100 tonnes qu'elle produit actuellement par jour.

The Eureka Coal and Brick Company, d'Estevan.

Exploitant dans le township 2, rang 6, à l'ouest du 2e méridien. Rendement 100 tonnes à peu près par jour.

The Roche Percée Coal Mining Company, de Roche Percée.

Exploitée dans ce voisinage avec un rendement de 150 tonnes à peu près par jour.

Deux autres petites mines marchent généralement l'hiver dans le voisinage des mines Estevan et Souris, avec un rendement évalué à 200 tonnes par jour durant cette période.

ANALYSES DE CHARBONS NON COMPRIS DANS LA CARTE.

On trouvera ci-après une liste d'analyses de charbons à comparer avec des charbons du Nord-Ouest. Cette liste embrasse virtuellement toutes les analyses canadiennes disponibles, à la date de la compilation, avec d'autres choisies dans les rapports des Etats-Unis et de l'étranger.

COLOMBIE-BRITANNIQUE.

CHARBON DE L'ÎLE VANCOUVER.

	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.	Humidité.	Combustion volatile.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique.	Numéro de renvoi.
<i>Comox—</i>									
Houillère Union...	...	4·56	1·08	16·30	68·25	5·92	0·36	...	1
Houillère Union, puits n° 5, couche supérieure...	...	4·88	1·70	29·24	57·03	9·60	3·05	13261	6
Charbon provenant de près du lac Hamilton...	...	5·18	0·88	22·82	47·72	27·00	0·76	10626	6
Houillère Union, talus n° 4, couche de Comox...	...	5·11	1·32	27·34	61·82	8·70	1·26	13881	6
" puits n° 5, couche de Comox...	...	5·11	1·26	27·62	63·64	6·70	0·72	14191	6
" puits n° 6, couche de Comox...	...	4·4"	1·34	27·33	63·49	6·80	1·12	14191	6
" couche supérieure...	...	4·4"	1·34	30·01	65·82	2·83	...	...	7
" couche inférieure...	...	3-8"	1·70	32·36	63·08	2·86	...	...	7
" couche de 10 pds, partie supérieure...	...	3-8"	1·70	27·17	68·27	2·86	...	...	7
Couche de la rivière Trent...	...	3-8"	0·92	32·94	58·32	7·82	...	...	7
" " Browns...	...	1-8"	0·97	29·95	61·56	5·95	...	...	7
Mine Beaufort, à coke lent...	...	1-8"	0·95	23·85	70·86	4·34	...	...	7
Mine Baynes-Sound, couche Richardson...	...	1-18	1-18	29·30	55·75	14·95	...	...	7
" coke lent, supérieur...	...	1-18	1-18	34·13	48·51	16·18	...	...	7
" " inférieur...	...	1-18	1-18	29·10	57·48	13·42	...	...	7
" " "	...	29·55	29·55	64·70	5·75	5·75	...	...	7
<i>Nanaimo—</i>									
New-Vancouver, charbon commercial...	2·06	34·07	56·94	6·67	0·25	...	...	1	3
Houillère Nanaimo...	5·35	32·76	46·00	14·32	0·56	...	...	3	6
" puits n° 1, esplanade...	1·88	33·27	54·67	9·40	0·78	12672	...	6	12672

Houillère Nanaimo, " touche inférieure.	.....	2·86	35·84	54·79	5·5	1·01	12951
" mine Harewood.	.....	1·58	33·84	52·17	11·85	0·56	6
" n° 5, mine Southfield	.....	2·08	35·78	56·26	5·60	0·28	6
Mine Wellington, échantillon commercial.	.....	8·57	25·30	56·40	9·52	0·21	1
" "	.....	4·14	36·85	46·16	12·85	0·56	3
" "	.....	2·75	38·03	52·64	6·58	0·56	7
" " Extension, filon du tunnel.	.....	1·44	31·40	46·18	20·65	0·33	6
Houillères Extension, filon du tunnel, partie inférieure.	.....	1·52	35·27	57·04	5·85	0·32	6
" filon du sommet.	.....	1·24	36·49	53·72	8·20	0·35	6
" filon du fond.	.....	1·28	35·26	55·83	7·30	0·33	6
"	.....	2·84	39·23	46·36	11·57	.....	7
Ancienne mine de la Cie B. d'H., Suskwash, près de Fort-Rupert.	.....	5·03	41·51	46·52	6·94	.....	7
Ancienne mine de la Cie B. d'H., Suskwash, près de Fort-Rupert.	.....	1'-4"	42·23	39·84	14·28	.....	7
Trois quartiers de mille au sud de la couche de la rivière Kiksiwi.	.....	3·65	39·29	47·03	10·00	.....	7
Rivière Kink, près de la couche de Beaver-Harbour.	.....	3·68	39·29	47·03	10·00	.....	7
Strait de Quatsino, Koskeemo—	.....	1·05	34·38	54·01	10·56	.....	7
Terrain houillers de Koskeemo.	3'-0"	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ILES REINE CHARLOTTE.

Rivière Yakoun, goulet Masset	18'-0"	.....	2'65	38'19	53'73	5'43	.....	.....
Chenal Skidegate, Cowgitz, crique Hooper .....	"	.....	1'99	7'65	80'62	9'74	.....	.....
Nicholson .....	"	.....	1'60	5'02	83'09	8'76	1'53	.....
"	"	couché de 3 pieds .....	.....	1'89	4'77	85'76	6'69	0'89
Camp anthracite, île Graham .....	"	.....	1'52	8'69	80'07	9'72	.....	.....
"	"	.....	2'85	7'59	68'25	21'31	.....	.....
Camp Wilson, île Graham, couché	17'-0"	.....	2'47	35'25	59'36	2'92	.....	.....
Camp Robertson, île Graham, couché.	6'-0"	.....	1'91	35'24	59'39	3'46	.....	.....
"	"	.....	1'06	43'48	46'01	9'45	.....	.....
"	"	.....	0'80	23'27	51'39	24'74	.....	.....
"	"	.....	1'33	35'25	48'89	20'85	.....	.....
"	"	.....	1'20	29'13	47'52	22'15	.....	.....

CHARBONS DE LA COLOMBIE-ANGLAISE—TERRÉ FERME.

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.	Humidité.	Matière volatile.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique en B. T. U.	Numéro de renvoi.
<i>Rivière Nicola et environs—</i>									
Rivière Coldwater, crique de la coulée du Charbon, tunnel de la couche inférieure	18'-6"	...	3.04	37.18	52.05	7.73	...	...	7 et 12
Rivière Coldwater, crique de la coulée du Charbon, couche supérieure	15'-4"	...	5.78	27.65	52.69	13.88	...	...	7
Rivière Coldwater, coulée du Charbon	13'-6"	...	3.35	26.55	59.30	10.80	...	...	18
Rivière Coldwater, affluente méridional, couche supérieure	7'-10"	...	3.17	35.73	55.25	5.85	...	...	7
Rivière Coldwater, près de la rivière Nicola, couche supérieure	6'-0"	...	2.13	27.99	59.66	10.22	...	...	18
Confluent de la Nicola et la Coldwater .....	...	...	4.45	33.79	53.05	8.71	...	...	7
Embouchure septentrionale de la Coldwater, tunnel inférieur	7'-6"	...	1.37	38.24	54.25	6.14	...	...	7
Rivière Nicola, près Coldwater, moyenne de 2 à coke lent	3.89	1.32	29.01	41.47	28.20	...	...	...	7
Rivière Nicola, d'un forage sur la réserve des Sauvages	6'-0"	...	6.95	37.21	47.95	7.89	...	...	14
Rivière Quelchena, lot 1, 267	2'-0"	...	1.59	33.95	55.36	9.10	...	...	7
Côte occidentale lac Okanagan, C.-A., couche	2'-0"	...	4.62	41.16	49.04	5.18	...	...	14
Coulée Collins, rivière Tuamneen, couche	12'-0"	...	4.87	36.86	50.99	7.28	...	...	7
" " " grosse couche	2'-6" et 4'-8"	...	3.26	43.33	49.70	3.71	...	...	14
" " " couche	15'-0" à 20'-0"	...	7.87	30.59	51.10	10.44	...	...	18
Princeton, couche près de la ville	11'-4" et 13'-4"	...	11.97	30.49	49.21	8.33	...	...	18
" " "	16.17	37.58	41.67	4.58	...	...	...	...	11
Rivière Similkameen, 6 milles au sud de la bifurcation de Vernon .....	...	50.13	...	42.67	7.20	...	...	7	7
Rivière Chilliwack, 5 milles en remontant	35.73	...	63.88	0.41	...	...	...	...	7
Crique au Chapeau, un mille en amont du crique au Marbre, couche de la rivière Bonaparte	26'-0"	...	8.60	35.51	46.84	9.05	...	...	7
Rivière Thompson du Nord, 45 milles en remontant	2.22	38.10	46.74	12.92	...	...	...	...	7

Rivière Kohugankoo.....	13·54	33·95	42·61	42·61
Fort Fraser, rivière Néchako.....	10·46	41·44	43·21	4·89
Rivière Skeena, 9 milles en amont de la bifurcation.....	1·05	19·09	38·96	40·90
Rivière Skeena 20 milles en amont de la bifurcation.....	1·52	7·20	46·04	45·24
Rivière Skeena, rivière Watsonkwa, lent.....	4·32	28·86	54·62	1·97
Rivière Morice, rivière Skeena, couche n° 1.....	4·32	28·86	54·62	12·20
" " n° 2, sommet.....	4·48	25·91	55·57	14·04
" " fond.....	3·59	28·18	53·94	14·29
" "	1·36	10·87	80·82	6·95
" "	0·80	11·10	78·90	9·20
" "	0·58	10·86	82·70	5·90
Rivière Tooza, 16 milles de Stikine, en remontant.....	4·59	33·77	42·67	18·97
Crique Goat, rivière Telkwa, couche transcontinentale.....	2·4"	.....	.....	.....
" "	0·80	8·20	81·60	9·40
" "	0·90	9·90	75·80	13·40
" "	0·98	9·94	80·76	8·32
" " inférieure.....	1·92	30·45	61·30	6·33
" Cassiar Coal Co., étendue, sommet de la couche.....	1·92	30·45	61·30	6·33
Crique Goat, banc du milieu.....	4·70	30·40	60·80	4·10
" " partie inférieure.....	6·60	29·00	56·90	7·50
Montagne de la Baie d'Hudson, rivière Telkwa.....	9·16	5·63	74·70	10·51
Yukon.				
Charbons de Whitehorse—				
12 milles S. O., Station de Dugdale, couche sans nom.				
" 9°-6"	14·14	2·15	6·01	69·86
" 2·6"	8·40	3·76	8·34	21·98
" 10·4"	4·93	3·78	62·50	25·40
" 6·0"	8·04	10·06	38·38	47·78
" moyenne de 2.....	2·35	6·65	42·27	48·73
Butte Tantale (excavation Miller) en face la mine Tantale, couche.....	4·74	3·83	47·81	32·52
Butte Tantale (excavation Miller) en face de la mine Tantale, couche.....	14·50	2·03	5·64	67·89
Mine Tantale, rivière Lewes	5·0"	2·71	9·48	32·28
" couche du sommet.....	.....	4·80	0·45	28·74
" couche du milieu.....	3·0"	5·87	0·82	25·12
" couche du fond.....	6·11"	5·40	0·76	24·74
Mine Five Fingers, couche de la rivière Lewes	8·0"	5·33	0·75	23·62
" "	2·0"	2·65	4·26	20·43
" "	2·6"	2·59	6·42	36·98
" "	3·0"	2·75	6·03	36·92
				49·03
				8·02

Yukon—Suite.

	Epaisseur de la couche.	Quotient volatil divisé.	Humidité.	Combustion volatile.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique.	Numéro de renvoi.
<i>Charbons de la rivière Yukon</i>									
Crique Cliff, 2½ milles en amont, travaux supérieurs.....	2·25	8·57	42·04	45·77	3·62	.....	.....	7
" 2·18	10·58	40·10	46·74	2·58	.....	.....	.....	7
" 1·90	14·38	34·26	42·80	8·56	.....	.....	.....	7
Crique Lepine, crique à la Roche, rivière Yukon.....	3·0"	1·63	18·31	34·96	40·88	5·85	.....	7
Crique au Charbon, crique à la Roche, rivière Yukon, couche	1·49	19·37	33·85	37·45	9·33	7
Crique au Charbon, crique à la Roche, rivière Yukon, couche inférieure.....	2·77	6·03	38·44	50·53	5·00	12
Crique au Charbon, rivière Yukon, couche.....	4·0" à 11·0"	.....	.....	.....	.....	.....	.....	7
" 7 milles en montant.....	12·6"	2·49	7·24	41·45	48·91	2·40	.....	7
Crique Ruby, rivière des Sauvages, 7 milles en remontant.....	3·81	4·68	29·88	60·06	5·38	.....	12

CHARBONS DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE.

Les examens et essais récents de charbons annuleront ces anciennes données. Beaucoup de ces examens sont pour coke lent et exempts d'humidité.

<i>Charbons de Pictou—</i>									
Mines Acadia (mines Albion) couche McGregor.....	.....	.....	.....	32·00	59·30	8·70	.....	.....	7
" " banc du sommet.....	.....	.....	.....	22·50	65·70	11·80	.....	.....	7
Mines Acadia (mines Albion) couche McGregor, 2 ^e banc.....	.....	.....	.....	23·30	70·00	6·70	.....	.....	7
" Stellar (couche à charbon). ....	.....	.....	.....	33·58	62·09	4·33	.....	.....	7
" " (stellate). ....	.....	.....	.....	66·56	25·23	8·21	.....	.....	7
" " (schiste). ....	.....	.....	.....	30·65	10·88	58·47	57·57	0·56	7
" couche Acadia, lent.....	.....	.....	.....	2·10	32·27	7·55	7·55	1·48	7
" " .....	.....	.....	.....	2·10	29·20	61·15	7·55	.....	24

Puits Ford, couche principale.....	7·73	28·18	62·94	7·15	0·32	
" " " Mines Albion, couche profond, à coke lent.....	1·48	24·28	66·50	7·74	0·55	
" " " Puits Poterie de la Couronne, couche Richardson.....	1·29	25·44	61·65	10·25	0·86	
Mine Old Fraser, couche Foster	0·75	20·34	68·50	10·41	0·94	
Talus Lawson, couche Lawson.....	0·76	38·84	55·81	5·09	.....
Houillère Marsh, couche Geo. Mackay.....	29·00	53·14	17·60	.....	.....
Talus McBean, couche McBean, 1 ^{er} banc.....	25·40	50·00	24·60	.....	.....
" " " 2 ^e banc.....	2·67	27·20	54·86	15·27	.....
" " " 3 ^e banc.....	2·22	30·23	59·70	7·85	.....
Mines Montréal et Picton, 1 ^{er} banc, coke lent.....	3·00	29·61	59·51	7·88	.....
" " " 2 ^e " " " Houillère Nova-Scotia, couche Acadie, sommet.....	4·40	24·95	61·07	9·58	.....
" " " milieu.....	5·47	19·30	68·55	6·05	.....
Houillère Drummond " fond.....	32·68	62·08	5·24	.....	.....
Houillère Drummond " charbon du sommet, coke rapide.....	32·39	62·40	5·21	.....	.....
Houillère Drummond, couche Acadie, charbon d'automne.....	33·45	61·41	5·14	.....	.....
Houillère Drummond, couche Acadie, 1 ^{er} banc.....	0·72	29·21	60·35	9·46	0·26	
" " " 2 ^e banc.....	1·56	30·13	60·32	7·56	0·42	
" " " 3 ^e banc.....	1·80	31·72	55·39	10·50	0·54	
Houillère Drummond, couche Acadie, 2 ^e banc.....	1·31	28·66	60·31	8·67	1·04	
" " " 3 ^e banc.....	1·43	29·32	59·89	8·79	0·56	
" " " "	1·52	29·46	60·19	9·10	1·62	
<i>Charbons de Springhill—</i>						
Mine Black, couche principale (talus occidental n°).....	1·21	33·08	61·49	4·22	0·25	
" " " Mine Styles.....	0·98	35·52	59·42	4·08	.....
" " " Rivière Black, comté de Cumberland.....	4·05	38·18	51·37	6·40	.....
Mines Inverness (mine Broad Cove) Cté d'Inverness, couche.....	3·72	37·73	47·73	10·89	.....
Mines Inverness (mine Broad Cove) Cté d'Inverness, couche.....	3·73	34·33	47·96	13·98	.....
Mines Inverness (mine Broad Cove) Cté d'Inverness, couche.....	7·78	34·51	46·03	11·68	.....
" " " 7·0"	4·02	25·39	6·5·19	5·40	.....
" " " 3·0"	34·71	46·60	10·77	.....	.....

CHARBONS DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE—*Suite.*

Les examens et essais récents de charbons annuleront ces anciennes données. Beau coup de ces examens sont pour coke lent et excluent l'humidité.

Localité.	Puissance de la couche.	Quotient volatile divisé.	Humidité.	Matière volatile.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur colonique en B.T.U.	Numéro de renvoi.
Mines Inverness (mines Broad Cove) Cté d'Inverness, couche.	3'-0"	...	8.49	36.82	48.40	6.29	...	...	7
Mines Inverness (mines Broad Cove) Cté d'Inverness, couche.	3'-9"	...	8.45	36.52	48.78	6.25	...	...	7
Mines de Port Hood, Cité d'Inverness, 150 pds sur le talus.	4'-0"	...	38.81	49.65	7.52	...	...	...	7
Mines de Port Hood, Cité d'Inverness, 1,150 pds en descendant le talus, paroi de talus.	2'-11	...	38.86	49.25	9.78	...	...	...	7
Mines de Port Hood, Cité d'Inverness, niveau sud.	2'-47	...	38.48	50.39	8.66	...	...	...	7
" " niveau nord.	2'-42	...	37.18	50.96	9.44	...	...	...	7
Mine de houille Mabou.	5'-29	...	41.87	50.08	2.76	...	...	...	14
<i>Charbon de Sydney—</i>									
Couche Gowrie.	7'-6"	...	36.54	28.13	66.10	5.36	1.75	...	24
Couche Hub, 1. Mines de Glace Bay, à coke lent.	"	...	28.62	62.53	0.93	...	...	...	7
" Couche Block House, mine Block House, à coke lent.	8'-10"	...	38.80	65.85	3.24	2.29	...	...	7
" " Couche Harbour, mine Internationale, à coke lent.	6'-1"	...	31.90	62.79	5.40	...	...	...	7
" " Couche Harbour, Ltd. Mine de Glace Bay, à coke lent.	5'-0"	...	38.50	56.50	5.27	3.76	...	...	7
" Couche Victoria, mine Victoria, à coke lent.	"	...	34.09	62.92	5.00	...	...	...	7
" Couche Principale Sydney, mine de Sydney, à coke lent.	5'-7"	...	30.21	67.78	2.99	2.26	...	...	7
" " "	6'-0"	...	38.70	58.40	2.01	0.90	...	...	7
" " "	6'-0"	...	26.94	65.47	2.96	...	...	...	7
" " "	"	...	31.87	64.59	5.49	...	...	...	7
" " "	"	...	34.18	61.50	3.54	1.24	...	...	7
" " "	"	...	32.74	61.54	4.32	1.24	...	...	7
" " "	"	...	1.53	36.36	5.72	5.08	1.89	...	7

Couche McAuley, mine Gowrie, à coke lent	4'-11"	36·15	32·07	64·43	3·50	2·86	.....
" Phelan, mine Caledonia, à coke lent	8'-0"	37·26	58·39	4·35	2·06	.....	.....
" "	"	35·47	61·67	2·86	2·47	.....	.....
Couche Phelan, mine Reserve	"	1·00	36·26	58·39	4·35	2·47	.....
" "	"	34·50	59·50	6·00	1·16	.....	.....
Couche Phelan, mine Bridgeport, à coke lent	"	4·92	30·13	59·52	4·26	1·16	.....
Couche Phelan, mine Clyde, à coke lent	8'-6"	33·20	61·39	5·41	.....	.....	.....
" "	"	33·00	57·37	9·63	.....	.....	.....
Couche Phelan	"	32·82	64·33	2·85	2·17	.....	.....
Couche Phelan, mine Lingan, à coke lent	5'-8"	0·52	34·21	59·73	3·92	0·81	.....
Couche Internationale	"	0·80	27·55	65·90	4·30	1·45	.....
Couche Emery	"	0·64	31·10	63·10	3·65	1·51	.....
Couche principale Lingan, mine Lingan, à coke lent	5'	30·03	66·91	3·06	.....	.....	.....
Couche Ross, mine de l'Etang du Schooner, à coke lent	6'-11"	34·23	63·98	1·79	0·77	.....	.....
" Collins, mine du Petit Bras d'Or, à coke lent	5'-0"	38·10	58·45	3·45	.....	.....	.....
" Gardner, mine Gardner, à coke lent	4'-8"	31·75	66·85	1·40	1·21	.....	.....
" Lornay, mine Reserve, à coke lent	"	1·63	35·12	59·19	6·06	.....	.....
Couche Tracey, mine Tracey	"	34·33	61·97	3·70	.....	.....	.....
Couche Fraser, port de Sydney, à coke lent	"	31·96	65·22	2·82	1·18	.....	.....
Couche Carroll, bassin de Bridgeport, à coke lent	"	24·47	55·98	13·28	6·27	.....	.....
Couche d'Indian Cove	"	2·23	30·09	66·61	0·98	.....	.....
"	"	31·40	62·40	6·20	.....	.....	.....
"	"	32·80	61·40	5·80	.....	.....	.....
"	"	1·82	34·94	56·97	6·27	.....	.....
<i>Existences diverses en dehors.</i>							
Cté de Hants, petite mine dans le Gore	"	1·90	23·90	49·40	24·80	.....	.....
Anse Caribou, du niveau de 200 pds	"	0·98	25·68	52·10	21·24	.....	11
Petite Rivière, bassin des Habitants, à coke lent	"	30·25	56·40	13·35	.....	.....	14
Caribacou, près du bassin des Habitants, à coke lent	"	25·20	44·70	30·10	.....	.....	7
Grand Etang, baie de l'Est, à coke lent	"	41·79	44·98	13·23	.....	.....	7
Little Lepreau	"	1·25	5·83	56·04	36·88	.....	7

NOUVEAU-BRUNSWICK.

CHARBONS GAULOIS.

	Puissance de la couche.	Quotient volatil divisé.	Humidité.	Combustion volatile.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique.	Nombre de renvoi.
Glen Neath	3.39	14.25	78.74	3.62	0.121	.....	3
Albion Cardiff	2.79	14.91	69.92	12.38	0.777	.....	3
Castle Gate	3.35	38.66	48.63	9.36	0.200	.....	3
Albion Methyr	2.64	19.94	71.26	4.83	1.316	.....	1
" " Cardiff	3.19	15.09	68.11	13.51	0.099	.....	1
Bryn Blaen	2.81	8.646	85.16	3.24	0.138	.....	2
			1.95	7.40	84.60	6.05	0.198	.....	3
Nouvelle-Zélande, charbon de Westport			2.65	34.93	61.80	0.20	0.42	.....	3
Australie, N. G. S., charbon Duckenfield			4.05	29.22	58.68	8.05	0.27	.....	3
" Hetton, flé Bullock.			3.17	32.99	60.04	3.80	0.17	.....	3
" Wallsend, Newcastle			4.70	28.73	60.39	3.00	0.17	.....	3
" "			7.16	23.28	56.01	13.16	0.38	.....	3

CHARBONS DES ETATS-UNIS.

Dans les essais de St-Louis on a examiné du charbon frais pris au wagon et la perte par séchage à l'air a été inscrite dans la seconde colonne. Les essais de l'Amiraute séparaient le gaz non combustible de l'humidité ; dans ces tableaux, il a été ajouté à l'humidité.

Puissance de la couche.	Perte au séchage à l'air.	Humidité.	Combustible volatil.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique en B. T. U.	Numéro de renvoi.
<i>Charbons de l'Alaska—*</i>								
Charbons Matanuska—								
Coal Creek, $\frac{3}{4}$ mille en amont rivière Matanuska, couche	5'-0"	0·80	2·24	23·08	70·21	4·47	0·50	.....
Tsadaka creek, $4\frac{1}{2}$ miles en amont du sentier.....	11'-8"	4·60	10·05	36·05	48·90	5·00	0·25	.....
" " "	6'-0"	.....	4·03	34·84	49·31	11·82	0·38	.....
Rivière Madawaska, 3 milles en amont du creek Chickaloon.....	7'-0"	1·60	4·36	18·92	61·19	15·53	0·37	.....
Chickaloon creek, tunnel de Watson, n° 3	7'-0"	1·00	2·46	17·01	53·23	27·30	0·84	.....
" " n° 2	12'-3"	1·60	2·58	19·14	67·46	10·82	0·57	.....
Kings creek, au pont supérieur	9'-10"	1·80	2·93	21·85	63·09	12·13	0·59	.....
Coal creek, $\frac{5}{8}$ mille en amont rivière Matanuska, ...	8'-7"	4·10	6·70	14·96	65·83	12·47	0·44	11968
Chickaloon creek, tunnel de Watson n° 5	7'-10"	1·90	2·90	17·47	56·15	23·48	0·46	.....
Valley de la Matanuska entre les creeks Boulder et Hicks	38'-0"	.....	2·55	7·08	84·32	6·05	0·57	13710
Eska creek, 3 milles en amont du sentier	3'-3"	.....	3·60	31·30	48·23	10·87	0·41	11340
Chickaloon creek, tunnel de Watson n° 2	5'-2"	.....	0·90	19·60	74·60	4·90	0·60	14868
Charbons de la rivière Bering—								
Extrémité inférieure de la Gorge, creek Tokun	6'-8"	3·70	4·35	11·97	73·34	10·34	1·13	.....
Excavation de Christophe, bras du creek Dick	10'-0"	5·20	6·03	12·98	78·40	2·59	0·70	.....
Tunnel inférieur de Christophe, creek Dick	8'-7"	5·10	5·84	11·74	60·21	22·21	3·36	.....
Creek Queen, excavation sur la couche inférieure	31'-0'	4·60	5·66	13·65	76·81	3·88	0·77	.....
" supérieure	27'-0	3·00	4·23	14·03	79·75	1·99	0·96	.....

* Analyse telle que donnée l'U.S. geol. Survey Bull. n° 290.

CHARBONS DES ETATS-UNIS—Suite.

	Puissance de la couche.	Perte au séchage à l'air.	Humidité.	Combustible volatil.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur colorifique en B.T.U.	Numéro de renvoi.
Tunnel de Carbon creek.....	11'-0"	3·70	4·22	13·37	78·80	3·61	1·56	.....	.....
" " près de la sortie.....	19'-7"	5·40	5·95	13·01	76·12	4·92	0·01	.....	.....
Bras sud de Queen Creek.....	17'-0"	3·90	4·94	13·34	77·29	4·43	0·83	.....	.....
Rivière Kushtaka, tunnel 710 pieds en dessous du lac.	18'-0"	1·90	2·68	11·06	73·31	12·95	5·27	.....	.....
Tunnel supérieur de Cunningham, creek à la Troutie.	8'-0"	1·30	2·11	16·58	79·68	1·63	0·78	.....	.....
Extrémité septentrionale du sentier du coteau, montagne Carbon.....	15'-0"	5·20	5·93	6·76	81·47	5·84	0·82	.....	.....
Couche inférieure, côté est, montagne Carbon.....	4'-8"	6·20	7·26	6·64	75·89	10·21	1·27	.....	.....
Fond du First Berg lake.....	2'-2"	1·90	3·74	5·41	85·92	4·93	1·10	.....	.....
" Fourth ".....	2'-8"	4·70	7·67	5·78	66·03	20·52	2·90	.....	.....
Montagne Carbon, côté occidental de la crête, montagne Excavation orientale, sentier du coteau, montagne Carbon.....	2'-9"	1·50	4·43	10·14	80·78	4·65	0·51	13640	.....
Montagne Carbon, côté occidental de la crête, près du sommet.....	15'-0"+	6·10	8·33	6·36	82·00	3·31	1·11	.....	.....
Montagne Carbon, côté occidental de la crête, près du sommet.....	5'-3"	5·00	7·94	9·20	78·53	4·33	0·79	.....	.....
Montagne Carbon, extrémité méridionale du sentier du coteau, côté occidental.	10'-0"	7·00	8·31	7·12	82·43	2·14	1·05	.....	.....
Montagne Carbon, excavation occidentale, côté oriental du tunnel.	10'-6"	13·20	13·89	5·01	73·87	7·23	0·82	12137	.....
Tunnel du creek à la Troutie, $\frac{1}{4}$ mille en dessous de la maison.....	33'-0"	5·40	6·34	14·29	69·55	9·82	0·64	.....	.....
<i>Charbons de l'Alabama—</i>									
Horsecreek, Ivy C & T. Co. mine n° 8.....	8'-0"	0·80	1·55	32·10	53·71	12·64	0·73	12958	4
Carbon Hill, mine Chicksaw, n° 5.....	4'-5 $\frac{1}{2}$ "	0·80	2·58	33·15	51·74	12·53	1·02	12449	4
Adger, mine Adger, couche Blue Creek.....	10'-10"	6·80	1·10	26·45	62·08	10·37	0·96	.....	4
Johns, mine Johns, couche Blue Creek.....	7'-6 $\frac{1}{2}$ "	1·70	0·95	26·95	60·66	11·44	0·99	.....	4
" "	7'-6 $\frac{1}{2}$ "	2·80	0·59	26·51	62·97	9·33	0·96	14040	4

Kellerman, mine centrale, couche Brockwood.....	1·53	1·12	1·12	14582
Brockwood, talus n° 7, couche Milldale.....	5·61	0·80	0·80	
Brockwood, galerie n° 10, couche Carter.....	5·61	0·55	0·55	
Belle Sumper, couche Blue Creek.....	0·71	12·86	12·86	
" " Searles, couche Brockwood.....	0·79	26·22	26·22	
Tidewater, couche Brockwood.....	1·30	1·39	1·39	
Cité de Jefferson, charbon Pearson Warrior.....	0·80	1·29	34·96	32·10
" " Blocton Bibb, Co., charbon Cahaba.....	3·40	31·88	61·80	57·61
" " Corona, Walker Co., charbon Corona.....	1·50	24·99	61·44	31·06
" " Coal Valley, Walker Co.....	1·50	23·96	72·93	0·47
" " Coalburg, charbon Sloss.....	1·30	23·16	49·83	2·35
Mildale, Tuscaloosa Co.....	0·80	32·79	58·92	4·16
Jefferson Co., charbon Pratt.....	0·80	32·79	7·23	3·22
" " Aldrich, charbon Monterallo.....	0·80	32·79	11·65	2·45
Gamble.....	0·80	32·79	1·58	2·45
<i>Charbon de l'Arkansas—</i>				3·04
Huntingdon, Central Coal Co., mine n° 3.....	2·10	1·17	17·83	21·67
Bonanza, charbon Jenny Lind. Mine n° 12.....	3·8"	0·74	16·26	21·67
Jenny Lind, Western Coal Co., mine n° 18.....	4·8"	0·10	18·62	21·67
" " C'ahill, Western Co., mine n° 4.....	3·00	0·82	14·32	21·67
" " Jenny Lind, couche Huntingdon.....	1·10	1·28	12·82	21·67
Denning, couche Spadra.....	6·0"	0·95	17·91	21·67
" " Midland City, couche Huntingdon.....	3·7"	0·80	17·20	21·67
Burma, couche Huntingdon.....	4·5"	0·85	14·45	21·67
Bonanza, Sebastian Co.....	2·10"	0·84	16·46	21·67
" " Midland City, couche Huntingdon.....	2·10"	0·97	19·68	21·67
Burma, couche Huntingdon.....	2·9"	1·00	16·90	21·67
<i>Charbon de Californie—</i>				0·80
Tesla, Alamenda Co., mine Tesla.....	7·7"	1·88	14·10	18·02
<i>Charbon du Colorado—</i>				4·50
Lafayette, mine Simpson.....	11·0" à 14·0"	6·00	39·22	37·11
Canyon city.....				13·49

CHARBONS DES ETATS-UNIS—Suite

	Puissance de la couche.	Porte au séchage à l'air.	Humidité.	Combustible volatil.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique B.T.U.	Numéro de renvoi.		
Erie and Canfield, près des mines	14·80	34·40	47·30	3·40	0·17	.....	7		
<i>Charbon de Géorgie</i> —			2·24	14·59	80·07	2·92	1·55	.....	1	
Lookout mountain, charbon Durham	8·31	31·61	49·59	10·48	1·55	11727	5		
<i>Charbon d'Illinois</i> —			4·60	8·20	32·26	46·39	3·48	11362	5		
Benton, mine Benton	3·60	8·20	36·22	47·70	10·60	3·70	12262	4	
Bush, mine n° 1, Bush	5·45	31·25	48·23	11·66	2·46	.....	5		
Echantillon commercial de Bush	5·80	8·86	31·76	42·06	13·23	3·87	10960	5	
Carterville Big Muddy Coal Co.	4·20	9·95	32·68	47·46	14·73	4·45	11158	4	
Centralia, mines Pettinger et Davis	9·80	5·13	29·39	43·90	14·18	4·29	10303	5	
Coffeen, Clover Leaf, puits n° 1	8·10	11·93	31·98	40·67	19·19	3·76	10651	4	
Coffen, Clover Leaf, puits n° 1, échantillon de mine	12·50	5·16	30·86	36·24	39·75	13·18	4·53	10816	5
Collinsville, Dunk Bros. C. & C. Co., menu lave	3·50	10·86	30·43	51·89	9·60	1·14	11959	5	
Herron, mine n° 7, Williamson Co.	4·00	8·43	30·08	41·80	8·92	3·92	11399	5	
La Salle, puits La Salle	8·40	12·39	36·89	50·29	11·59	1·77	12103	4	
Marion, mine n° 3, tout venant	2·70	5·96	32·46	41·30	11·80	1·34	10991	4	
Troy, Dunk Bros. C. Co., mine n° 3	1·70	11·40	38·92	41·08	13·72	4·25	11448	4	
O'Fallon W. A. Coal Co., mine n° 1	3·70	6·28	34·33	39·94	12·53	4·47	10514	5	
Paisley, mine Paisley	4·40	13·20	12·77	31·68	10·77	1·78	10757	5	
Springfield, Capital Coal Co., mine n° 2	8·00	12·39	29·86	50·06	9·36	0·91	11636	5	
Zeigler, Franklin Co.	5·60	10·72	25·69	40·03	10·74	1·03	10807	5	
Stamford, Macoupin Co.	9·00	13·54	47·08	11·44	1·45	11506	5		
West Frankfort, Franklin Co	6·90	9·50	31·98	47·08	11·44	1·45	11506	5	
<i>Charbon d'Indiana</i> —			3·60	6·24	37·49	42·76	13·51	4·60	11538	4	
Boonville, mine Electric	8·50	13·18	31·92	39·27	15·63	4·79	10030	5	
" Wooley Coal Co., mine n° 3	4·00	12·15	33·48	46·23	8·14	1·41	11761	5	

Hymers, Consolidated Indiana Co., mine 33	5	11192
" " mine Red Bird	5	11185
Macksville, mine Red Bird	5	11119
Mildred, mine Mildred	5	11405
Littles, mine Littles	5	12008
Rosedale, Park Coal Co.	5	11767
Star City Consolidated Indiana Coal Co. n° 29	5	10318
Terre Haute, mine du filon profond	5	11759
<i>Charbons des Territoires Indiana</i> —		
Alderson	4	4·27
Hartshorne, mine n° 8	4	4·39
Henryetta, mine n° 1	4	10·88
Edwards, Edwards Mine n° 1	4	41·44
Lehigh, mine n° 7, Western C. & M. Co.	4	35·65
Lehigh, mine n° 5, Western C. & M. Co.	4	10·49
2·80	4	36·09
3·30	4	34·80
1·20	4	34·86
2·70	4	38·52
1·40	4	39·29
3·28	4	42·08
3·37	4	42·67
3·45	4	43·37
5·74	4	41·42
4·91	4	8·57
3·99	4	12·39
3·19	4	14·32
4·55	4	13·65
3·19	4	10·61
3·72	4	3·72
7·00	4	0·20
11·32	4	1·56
1·99	4	12969
10·35	4	12620
11·28	4	12469
3·67	4	9362
25·75	4	4·06
13·40	4	4·02
15·53	4	11356
10·05	4	5·41
10·47	4	12114
16·99	4	11182
16·52	4	11392
12·63	4	12337
13·14	4	12404
12·45	4	12900
10·79	4	13199
10·54	5	12895
18·27	4	11880
8·33	4	11986
3·60	4	12539
3·72	4	12292
3·60	4	0·461
2·26	4	2·58
1·09	4	0·129
0·807	4	0·807
1·24	4	14319
1·20	4	1·20

CHARBONS DES ETATS-UNIS—suite.

	Puissance de la couche.	Perte au séchage à l'air.	Humidité.	Combustible volatil.	Carbone fixe.	Cendre	Soufre.	Valeur calorifique en B.T.U.	Número de renvoi.
Straight creek, Straight Creek mine n° 2.....	.....	3·70 2·80	5·21 2·54	33·47 36·08	53·10 46·79	8·22 14·59	1·12 4·67	13214 12294	5 4
Wheatcroft, mine du puit Wheatcroft.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
<i>Charbons du Maryland—</i>									
Gros filon, Cumberland, Alleghany co.....	.....	.....	1·69	16·11	74·87	7·32	0·14	.....	3
Georges creek, Alleghany co.....	.....	.....	1·84	11·07	81·95	5·06	0·07	.....	2
".....	.....	.....	2·00	14·85	78·33	4·57	0·24	.....	2
".....	.....	.....	1·83	12·85	78·08	6·83	0·50	.....	2
".....	.....	1·40	2·33	16·11	68·43	13·13	1·49	13255	5
Westport, Washington mine n° 3.....	.....	.....	2·06	41·40	51·89	4·65	1·12	.....	10
<i>Charbons du Michigan—</i>									
Cté de Bay, charbon Upper Verne, mine Winona.....	.....	10·03	35·36	49·94	4·67	.....	.....	.....	10
charbon Upper Verne, mine Old Moniton.....	.....	1·70	35·50	53·30	9·50	.....	.....	.....	10
charbon Upper Verne, mine Valley.....	.....	4·32	40·57	42·16	12·75	.....	.....	.....	10
charbon Upper Verne, Central Coal Co.....	.....	5·01	39·62	41·67	13·70	6·66	.....	.....	10
Lower Verne, Michigan C. & M. Co.....	.....	6·50	43·61	47·82	2·07	0·89	.....	.....	20
mine Salzburg.....	.....	6·76	42·67	42·01	8·65	3·50	12295	20	20
Wolverine n° 2 (charbon Verne).....	.....	6·18	46·10	40·88	6·84	2·27	13335	20	20
Wolverine n° 2 (charbon Verne).....	.....	4·14	45·70	42·14	8·02	3·53	12520	20	20
<i>Charbons du Missouri—</i>									
Barnet, Morgan Co. Coal Co.....	7·70	5·39	44·91	44·47	5·23	5·55	13529	4	4
Bevier, Northwestern C. & M. Co., mine n° 8.....	2·60	9·14	34·53	39·02	17·31	5·30	10451	4	4
Lexington, mine Summit.....	11·06	35·85	39·77	13·30	2·86	10957	4	4	4
Mendorza, mine Mendota, menus.....	10·80	5·51	32·08	39·11	23·30	4·13	9911	4	4
Sprague, mine n° 1 New Home.....	5·00	3·50	35·35	40·77	20·38	5·53	11144	4	4
<i>Charbons du Montana—</i>									
Red Loge, Northwestern Improvement Co.....	2·20	9·05	36·70	43·03	11·22	1·76	1077	4	4
<i>Charbons du Nouveau Mexique—</i>									
Albuquerque. Mine Brook.....	6·55	25·75	44·28	23·42	0·45	0·45	.....	4	4

Algodes.	Mine Sloan.....	41·36	6·64	0·66	4
Algodes.	Mine Hagen. Couche Hopewell.....	41·80	5·67	0·69	4
Gallup.	Mine Otter, menuis.....	34·82	37·83	19·22	4
Gallup.	Mine Weaver. American fuel Co.....	35·14	46·90	7·10	4
Dakota Nord—					
Lehigh.	Mine Lehigh Cté de Stark.....	15·42	38·73	33·61	4
Williston.	Mine Williston.....	16·70	37·10	39·49	4
Wilton.	Cté de McLean.....	35·96	31·92	24·37	5
Prés de la montagne de la Tortue.....		13·98	40·81	36·90	7
Orégon—					
Beaver Hill		11·48	33·16	51·99	2
Oregon—					
Bradley, Cté de Jefferson.	Mine Crow Hollow.....	3·53	37·45	49·90	5
Brilliant, Cté de Jefferson.	Couche houillères de Pittsburgh.....	2·90	2·44	35·91	4
Clarion, Cté de Vinton.	Mine Clarion.....	5·59	36·86	49·26	5
Dixie, Cté de Perry.	Mine Dixie.....	7·55	38·00	46·08	5
Danford (Guernsey).	Mine Forsythe.....	6·65	33·94	48·86	5
Neffs.	Cté de Belmont. Mine n° 1.....	5·31	36·72	49·45	5
Rush run, Cté Jefferson.	Rush run mine n° 1.....	4·34	35·53	52·83	5
Shawnee, Cté de Perry.	Mine de Goslin et Barbour.....	3·90	9·90	33·66	5
Wellston, Cté de Jackson.	Superior Coal. Mine n° 10.....	3·60	9·01	35·85	5
" "	"	4·90	7·71	38·32	5
Island creek, Cté de Jefferson.	Couches houillères de Finley.....	1·90	2·03	37·17	4
New Alexandra, Cté de Jefferson.	Couches houillères de Pittsburgh.....	3·80	2·46	35·69	4
Georges run, Cté de Jefferson.	Conche houillères de Pittsburgh.....	3·80	2·86	35·84	4
Charbons de Pennsylvania—					
Anderson.	Couche Pittsburgh.....	1·70	37·20	55·83	4
Moyenne de 30 wagons d'anthracite.....		3·30	3·80	84·00	21
Mine d'argile.	Cie de Cambria.....	4·33	10·68	80·49	2
" "	"	2·71	11·41	79·97	2
" "	"	1·50	15·28	78·19	3
Ames, couche.	Bigger creek. Murdockville.....	2·15	39·15	52·65	4
Bealsville.	Couche Waynesburg.....	1·18	33·62	48·01	4
Berlin.	Platt, couche houillère.....	1·40	1·00	18·17	4
" "	"	0·87	20·33	68·94	9
Berlin, couche houillère.	Berlin, Cté de Somerset.....	21·93	68·55	1·16	9
		1·94			

CHARBONS DES ETATS-UNIS—*Suite.*

	Puissance de la couche.	Perte au séchage à l'air.	Humidité.	Combustion volatile.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique B. T. U.	Numéro de renvoi.
Berlin, couche houillère. Berlin, Cte de Somerset.			2·01	20·53	68·32	8·39	0·74	...	9
" " Mine Bertha, Bruce.			1·62	22·76	67·46	7·34	0·80	...	9
Bernice, étendue houillère. Couche B.			2·61	34·92	56·30	6·17	1·26	1·3997	5
Big Bend. Roches Jumelles.			1·29	8·10	83·34	6·23	1·03	...	22
Cameron. Houillère, Cte de Northumberland, en morceaux.			1·35	15·98	75·01	6·66	1·00	...	3
Cameron. Houillère, Cte de Northumberland, menu.			1·81	6·18	86·74	4·50	0·75	...	9
" " Carmichaels. Couche Waynesburg.			2·28	6·62	75·72	14·18	1·19	...	9
Durban. Couche Waynesburg.			3·17	6·84	76·63	11·99	1·35	...	9
Ehrenfield, Cte de Cambria.			1·03	38·30	48·96	8·96	2·72	...	9
Ellsworth Coll. No. 2, couche Pittsburgh.			3·55	35·55	47·55	13·55	1·41	...	4
Ellsworth Coll. n° 1, couche Pittsburgh.			1·20	1·61	36·49	48·93	12·97	3·51	4
" n° 1 et 2, couche Pittsburgh.			2·90	3·51	16·82	73·04	6·63	0·94	14279
Eureka, Cte de Clearfield.			1·05	36·65	57·25	5·05	0·91	...	4
Eureka n° 22, Cte de Clearfield.			1·22	36·28	56·24	6·26	0·84	...	4
East Millsboro, mine Hustead-Seamens.			1·00	2·46	34·48	57·01	6·05	0·88	14013
Elk Lick, croisement de route Jenner.			2·40	2·03	20·05	71·63	4·32	1·96	...
Frankfort, couche Pittsburgh.			2·00	3·24	31·78	52·46	12·52	1·94	12879
Freetport, couche houillère supérieure Hookston.			1·64	19·41	74·43	4·39	0·13	...	1
" " Homer.			1·11	14·28	80·32	4·00	0·29	...	1
" " Homer.			1·50	39·87	46·96	7·07	4·59	...	9
" " Homer.			1·37	37·80	54·46	4·78	1·58	...	9
" " Homer.			2·08	39·52	54·69	2·46	1·24	...	9
" " Homer.			0·59	28·71	52·48	12·75	5·46	...	9
" " Homer.			0·70	29·68	63·76	4·13	1·71	...	9

COMMISSION GÉOLOGIQUE, CANADA

CHARBONS DES ETATS-UNIS—Suite.

Puissance de la couche.	Pertes au séchage à l'air.	Humidité.	Combustible volatil.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique en B.T.U.	Numéro de renvoi.
Monongahela, City, couche Redstone.				1·06	33·59	48·68	2·36	9
" Middle-Lehigh.				0·95	32·88	57·50	2·88	3
" " Morea,				0·97	1·11	93·99	0·13	2
Morrisdale, Clearfield.				0·84	1·54	90·22	7·19	2
Moshannon-Creek, Clearfield				1·94	14·19	77·32	6·07	3
Mount-Vernon, Houtzdale.				1·74	21·95	67·96	7·25	2
Murdocksville, couche Ames.				2·04	17·40	74·20	5·64	2
Natalie, district de Shamokin.				2·15	39·15	52·65	6·05	3
New Pardée, Ratton.				0·48	11·13	79·23	9·02	2
Mine Nottingham, (couche Pittsburgh).				2·20	17·45	70·86	9·34	1
Old Victor, Cie de Clearfield.				1·72	36·98	56·55	4·75	4
Mine Otto, R. A.				1·13	14·32	82·20	2·21	1
Pardée, Cte de Cambria.				0·80	4·86	84·57	9·53	2
Pardee, Patton, Cte de Cambria.				1·94	18·25	72·99	6·31	3
" "	" "			5·68	22·84	61·66	3·48	1
" "	" "			3·80	15·81	74·92	4·90	2
Paris, (couche Pittsburgh).				1·94	18·25	72·99	6·31	2
Couche houillère Philson, près de Ursina.				1·95	13·90	74·16	9·30	2
Couche Pittsburgh, mine Blanche, Anderson.				1·95	39·05	47·30	11·70	4
Couche Pittsburgh, Clinton.				0·32	22·95	66·99	6·03	9
" Ellsworth, houillère n° 1				1·70	37·20	55·83	5·27	14335
" " n° 2				3·35	35·55	47·55	13·55	4
" Ellsworth, " n° 1 et 2.	1·00			1·22	36·28	56·24	6·26	14247
Frankfort.				1·05	36·65	57·25	5·05	4
" " " Greensburg, mine Jamison.				2·46	34·48	57·01	6·05	14013
" " " " Greensburg, mine Jamison.				2·51	35·49	50·15	11·85	4
" " " " " Greensburg, mine Jamison.				1·54	38·21	48·57	11·68	4
" " " " " " Greensburg, mine Jamison.				2·20	30·27	56·17	10·41	5
				3·15			1·26	13406

mine Nottingham, Hackett.....	1.15	1.35
London, S. H.....	9.60	9.18
mine Manifold.....	1.61	1.52
Meadowlands, mine McLains.....	1.52	1.53
mine Midland, n° 3.....	1.20	1.20
Pittsburgh, pointe Warriors.....	7.69	8.20
Paris.....	3.87	3.87
Sodom S. H.....	11.70	12.65
" " " S. H. n° 1.....	3.29	3.29
Couche houillère Platt, Berlin.....	1.78	1.78
Charbon Powellton.....	0.17	0.17
" Powhatton.....	2.75	2.75
Couche houillère Price, Berlin.....	21.92	5.38
" "	6.16	0.14
Summerhill, Cté de Cambria.....	7.56	0.33
Ratton, charbon New Pardee.....	8.68	1.76
Conche Redstone, Hackett, mine Russell.....	9.41	0.44
" Monongahela city.....	9.46	1.03
Rockhill, Robertsdale.....	1.32	1.32
Ryerson Sta., couche Washington.....	61.63	19.46
Salina Sta., couche supérieure Freeport.....	70.86	9.34
Schuykill, houillère Kohonor, n° 1.....	53.39	9.59
Filon Manumoth Schuykill, houillère Gilberton.....	48.68	14.29
Schuykill, houillère Mahony n° 1.....	87.96	2.36
" " " n° 2.....	87.13	0.65
Couche houillère Sewickley, Mapleton.....	5.85	0.13
" " Masontown.....	2.15	2.63
District de Shamokin, charbon Natalie.....	94.63	0.18
Mine Shawmut, n° 1, Cie de Elk.	86.85	8.49
" " " n° 2.....	30.42	11.63
Shenandoah, Schuykill.....	53.53	1.40
Sodom, S. H., couche Pittsburgh.....	8.16	2.43
Somerset, couche supérieure Freeport.....	79.25	0.12
Sonomontown.....	9.02	0.12
Summerhill, couche houillère Price.....	52.95	1.76
Twin Rocks, Big Bend.....	6.50	1.08
Ursina, couche houillère Philson.....	15.61	0.58
Pointe Warriors, couche Pittsburgh.....	5.09	0.23
" " " n° 2.....	11.81	0.44
Summerhill, couche houillère Price.....	17.32	1.03
" " " n° 2.....	15.98	1.66
Sodom, S. H. n° 1.....	75.01	1.00
" " " n° 2.....	22.95	6.03
Somerset, couche supérieure Freeport.....	66.99	3.09
Sonomontown.....	48.65	3.29

CHARBONS DES ÉTATS-UNIS—*Suite.*

Puissance de la couche.	Perte au séchage à l'air.	Humidité.	Combustible volatil.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique en B.T.U.	Numéro de renvoie.
Couche Washington, Ryerson Sta.	0·50	1·73	36·97	47·20	14·10	3·81	.....	4
" Cité de Washington	..	1·69	39·15	46·65	10·52	1·97	.....	23
" Waynesburg, près de Beallsville	1·40	1·18	33·62	48·01	17·19	3·27	.....	4
" "	..	1·23	36·18	46·72	12·88	2·97	.....	22
Couche Waynesburg, Jefferson Berge Minors.	{	{ 1·23	33·13	49·11	14·81	1·70	.....	9
Couche Waynesburg, Carmichaels.	..	{ 1·17	35·61	49·72	11·20	2·28	.....	22
" "	..	{ 1·03	38·30	48·96	8·96	2·72	.....	9
Durbin, Crabapple mine.	1·20	1·18	32·58	51·58	13·58	1·36	.....	22
" près de Waynesburg	..	1·61	36·49	48·93	12·97	3·51	.....	4
Zolarville	..	2·26	33·68	49·59	13·19	1·27	.....	22
"	..	1·70	1·22	32·23	46·55	20·00	4·51	4
Wilkesbarre	1·30	0·98	32·82	47·75	18·45	2·93	.....	4
Houillère Williamstown, charbon Lykens Valley.	..	3·47	3·67	83·97	8·64	0·25	.....	2
"	..	2·27	8·83	78·83	9·39	0·67	.....	9
Windber, Cité de Somerset, mine Eureka, n° 31.	..	1·93	7·25	82·01	8·27	0·52	.....	9
" ♦ Wurtemburg, houillère Gallitzin.	..	0·68	5·19	84·34	9·62	0·16	14499	4
Mine Wyoming, W. A.	..	1·10	15·60	75·69	7·41	1·19	14753	4
Youghiogheny, mine Ocean, n° 2.	..	0·59	16·61	76·76	6·40	0·91	.....	9
" n° 1.	..	1·94	39·26	55·82	2·24	0·72	.....	9
Zolarville, couche Waynesburg.	..	1·93	40·12	55·60	1·49	0·83	.....	9
Charbon du Tennessee—	..	0·47	7·13	85·18	4·78	0·44	.....	2
Cripple creek, pres de Briceville.	..	2·41	29·69	64·94	2·94	0·02	.....	3
Fraterville.	..	2·78	26·76	62·26	8·20	0·22	.....	3
"	..	1·22	32·23	46·55	20·00	4·51	4	4
	..	0·98	32·82	47·75	18·45	2·93	.....	3
	3·20	30·04	63·42	3·34	0·43	0·34	0·34	3
	2·37	31·47	62·72	3·44	0·30	0·30	0·30	3

CHARBONS DES ETATS-UNIS—Suite.

	Puissance de la couche.	Perte au séchage à l'air.	Humidité.	Combustion volatile.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique B.T.U.	Numéro de renvoi.
New-River, comté de Fayette.....	2'60	1'85	18'93	71'06	7'97	0'18	2	14436	5
Page, comté de Fayette, mine n° 2.....	3'10	3'74	31'04	61'31	3'91	0'89	5	14110	5
" " 1.....	5'09	2'54	29'07	62'57	3'27	1'03	3		
Philippi.....	..	1'02	13'59	64'76	6'58	0'89	1		
Pocahontas, comté de McDowell.....	3'10	1'01	29'53	62'67	6'79	0'80	4	14371	4
Powellton, mine Vulcan.....	1'30	1'00	30'25	58'38	10'37	1'07	4	13736	4
Richard, mine Richard.....	0'90	0'64	21'74	72'53	5'09	0'66	4	14942	4
Rush Run, mine Rush Run.....	4'22	5'00	2'00	30'15	59'57	8'28	4		
Summerville, couche Summerville.....	..	3'40	2'11	29'14	62'27	6'48	4		
" Sun, mine Sun n° 1.....	3'20	0'76	1'81	20'54	73'61	5'09	4	14857	4
Thomas.....	2'10	3'57	36'38	55'20	5'54	0'15	3		
Winifrede, mine Gas.....	..	2'56	35'29	51'82	4'85	1'32	5	13948	5
Zalia, couche houillère Rogers.....	3'00	1'29	37'86	51'40	9'45	5'25	4		
" Finley.....	3'77	2'90	0'80	16'90	70'80	11'50	4	13970	4
Zenith, mines Zenith n° 1 et 2.....	..	..	..	..	..	..	7		
<i>Charbons de Washington—</i>									
Bellingham bay.....	..	..	..	..	..	..	1	12'66	6
Black Diamond, près de Seattle.....	..	..	..	..	..	..	1	4'17	6
mine n° 2.....	..	..	..	..	..	..	1	0'76	6
" talus Morgan.....	..	..	..	..	..	..	1	0'47	6
mine n° 14.....	..	..	..	..	..	..	1	2'30	6
Blue-Canyon, comté de Whatcom.....	..	..	..	..	..	..	1	3'68	6
Carbonado, filon n° 4.....	..	..	..	..	..	..	1	12'84	6
" 8.....	..	..	..	..	..	..	1	5'09	6
Cliaquato, mine Lewis.....	..	..	..	..	..	..	1	1'32	6
" 1, nord.....	..	..	..	..	..	..	1	6'77	6
Cliaquato, mine Lewis.....	..	..	..	..	..	..	1	0'98	6

0.68	0.23
Coloredale.....	8.29
Elk-Horn, comté de Lewis.....	17.53
Fairhaven, comté de Skagit.....	14.89
"	2.04
Franklin, près de Seattle.....	2.04
"	2.04
"	2.04
Charbon de Green River.....	2.04
Isaquash, comté de King, charbon Bryant.....	2.04
New-Castle, filon n° 4, près de Seattle.....	2.04
Renton, mine Occidentale, filon n° 10.....	2.04
"	2.04
"	2.04
"	2.04
"	2.04
Co-operative Coal Co., filon n° 1.....	2.04
"	2.04
"	2.04
"	2.04
Roslyn, mine New-Dip n° 2.....	2.04
excavation Ole-Elum.....	2.04
charbon Ole-Elum.....	2.04
puits n° 4.	2.04
d'un wagon chargé.....	2.04
charbon échantillonné à Victoria.....	2.04
essai de charbon de navire.....	2.04
"	2.04
"	2.04
Des environs de Seattle.....	2.04
"	2.04
"	2.04
Des environs de Tacoma.....	2.04
mine n° 7.....	2.04
"	2.04
"	2.04
Wilkeson, comté de Pierce.....	2.04
"	2.04
"	2.04
0.53	64.51
3.25	64.67
2.40	77.95
4.98	62.40
33.03	59.98
7.75	2.01
30.31	15.08
46.67	0.19
56.40	0.16
57.58	0.09
60.69	0.93
46.27	0.21
48.32	0.19
57.78	0.19
12.61	0.70
52.55	0.68
8.03	0.68
46.29	0.70
10.01	0.59
48.98	0.59
13.40	0.59
59.69	0.48
58.52	0.58
10.65	0.47
47.92	0.53
3.88	0.53
53.60	0.75
49.09	0.45
48.30	0.49
45.81	0.71
41.15	0.41
10.50	0.41
40.63	0.47
50.60	0.106
54.55	0.106
30.63	0.145
50.11	0.15
12.75	0.15
53.65	0.15
45.97	0.44
35.93	0.44
45.97	0.44
44.84	0.44
33.10	0.44
57.37	0.44
22.50	0.44
62.42	0.44
32.10	0.44
65.20	0.44
63.82	0.44
9.78	0.44
61.53	0.44
28.11	0.44
0.63	0.44

CHARBONS DES ETATS-UNIS—Suite.

	Puissance de la couche.	Perte au séchage à l'air.	Humidité.	Combustible volatil.	Carbone fixe.	Cendre.	Soufre.	Valeur calorifique en B.T.U.	Numéro de renvoi.
<i>Charbon de Wyoming—</i>									
Aladdin, mine Stillwell.	2·90	15·12	34·36	33·86	16·70	6·66	8928	5
Cambria, mines Antelope 1 et 2	4·50	8·93	36·52	33·76	20·79	4·03	10001	5
" "	6·90	2·73	37·61	37·41	22·26	4·17	10364	4
Sheridan, mine Monarch.....	6·00	17·69	37·96	39·56	4·79	0·63	10355	4
Kimmerer, mine n° 1.....	5·43	37·17	53·61	31·19	0·41	0·41	.....	3
" " 4	5·92	34·73	54·21	51·14	0·41	0·41	.....	3

BIBLIOGRAPHIE.

LISTE DES PRINCIPALES PUBLICATIONS SE RAPPORTANT À LA GÉOLOGIE
ET À LA TOPOGRAPHIE DE L'ÉTENDUE.

Papers Relative to the Exploration, by Cap^t Palliser. Publication officielle du gouvernement. London, 1859.

Further Papers Relative to the Exploration, by Cap^t Palliser. London, 1860.

Report of Assiniboine and Saskatchewan Exploring Expedition. H. Y. Hind. Journals of the Legislative Assembly, Toronto, 1859.

The Great Lone Land. Cap^t W. F. Butler. London, 1873.

Report on the Tertiary Lignite Formation in the vicinity of the Forty-ninth Parallel. G. M. Dawson. (British North American Boundary Commission, 1873). Montreal, 1874.

Report on the Geology and Resources of the region in the vicinity of the Forty-ninth Parallel. (British North American Boundary Commission). G. M. Dawson. Montréal, 1875.

Saskatchewan and the Rocky Mountains. Earl of Southesk. Edinburgh, 1875.

Report on the Climate and Agricultural value, general Geological features and Minerals of Economic Importance of the Northern portion of British Columbia and of the Peace River Country. G. M. Dawson. Canadian Pacific Report, 1880.

Manitoba and the Great North West. Prof. J. Macoun. The World Publishing Company. Guelph, Ont., 1882.

On the Cretaceous and Tertiary Floras of British Columbia and the North West Territories. J. W. Dawson. Trans. Royal Society of Canada. Vol. I. Sec. IV, 1883.

Descriptive Note on a general Section from the Laurentian axis to the Rocky Mountains, North of the 49th parallel. G. M. Dawson. Trans. Royal Society of Canada. Vol. I. Sec. IV, 1883.

Notes on the Triassic of the Rocky Mountains and British Columbia. G. M. Dawson. Trans. Royal Society of Canada. Vol. I. Sec. IV, 1883.

On the Mesozoic Floras of the Rocky Mountain Region of Canada. Sir J. W. Dawson. Trans. Royal Society of Canada. Vol. III. Sec. IV, 1885.

On the Fossil Plants of the Laramie Formation of Canada. Sir J. W. Dawson. Trans. Royal Society of Canada. Vol. IV. Sec. IV, 1886.

On Certain Borings in Manitoba and the North West Territory. G. M. Dawson. Royal Society of Canada. Vol. IV. Sec. IV, 1886.

Notes on Fossil Woods and other Plant Remains from the Cretaceous and Laramie Formations of the Western Territories of Canada. Sir J. W. Dawson. Royal Society of Canada. Vol. V. Sec. IV, 1887.

On Fossil Plants collected by Mr. R. G. McConnell on Mackenzie River, and by Mr. T. C. Weston on Bow River. Sir J. W. Dawson. Transactions of the Royal Society of Canada. Vol. VII. Sec. IV, 1889.

Foraminifera and Radiolaria from the Cretaceous of Manitoba. J. B. Tyrrell. Trans. Royal Society of Canada. Vol. VIII. Sec. IV, 1890.

Post Tertiary Deposits of Manitoba and the adjoining Territories of Northwestern Canada. J. B. Tyrrell. Bull. Geological Soc. Am. Vol. I. April, 1890.

The Cretaceous of Manitoba. J. B. Tyrrell. Am. Journal of Science. Vol. XL., 3rd Series. September, 1890.

Three Deep Wells in Manitoba. J. B. Tyrrell. Trans. Royal Society of Canada. Vol. IX. Sec. IV, 1891.

On the Correlation of Early Cretaceous Floras in Canada and the United States. Sir J. W. Dawson. Trans. Royal Society of Canada. Vol. X. Sec. IV, 1892.

Notes on the Ammonites of the Cretaceous Rocks of the District of Athabaska. J. F. Whiteaves. Trans. Royal Society of Canada. Vol. XI. Sec. IV, 1893.

Notes on some of the Cretaceous Fossils collected during Captain Palliser's Explorations in British North America in 1857-60. J. F. Whiteaves. Trans. Royal Society of Canada. Vol. I. Second Series. Sec. IV, 1895.

Notes on the Stratigraphy of the Cambro-Silurian rocks of Eastern Manitoba. D. B. Dowling. *Ottawa Naturalist*, Vol. IX., No. 3, 1895.

Mount Brown and the Sources of the Athabaska. A. P. Coleman. The Geographical Journal. London, June, 1895.

Camping in the Canadian Rockies. W. O. Wilcox. G. P. Putman's Sons. Knickerbocker Press, 1896.

Search for Mounts Hooker and Brown. J. Norman Collie. The Geographical Journal, January-June, 1899.

Sources of the Saskatchewan. W. D. Wilcox. National Geographical Journal, Vol. X, 1899. Washington.

Climbing in Canadian Rockies. J. Norman Collie. Alpine Journal, May, 1899.

The Rockies of Canada. Walter D. Wilcox. G. P. Putman's Sons. The Knickerbocker Press, 1900.

The Physical Geography of the Red River Valley. D. B. Dowling. *Ottawa Naturalist*, Vol. XV., No. 5, 1901.

Geological Record of the Rocky Mountain Regions of Canada. G. M. Dawson. Bull. Geol. Soc. of Am. Vol. XII, February 25, 1901.

Explorations in the Canadian Rockies. J. Norman Collie. The Geological Journal, January-June, 1901.

Pioneer Work in the Crowsnest Coal Areas. W. Blakemore. Journal Canadian Mining Institute. Vol. IV, pp. 240-243, 1901.

Coal Creek Colliery of the Crowsnest Pass Coal Co. C. V. Corless. Journal Canadian Mining Institute. Vol. IV, p. 154, 1901.

Physical History of the Rocky Mountain Regions in Canada. G. M. Dawson. Science, New Series. Vol. XIII, No. 324, 1901.

Alberta Territory, Canada : Coal Fields on Crows Nest Pass Branch of Canadian Pacific Railway. Wm. M. Brewer. Engineering and Mining Journal. Vol. 73, No. 22, May 31, 1902.

Notes on the Cretaceous and Tertiary Plants of Canada. D. P. Penhallow. Trans. Royal Society of Canada, 2nd Series. Vol. VIII. Sec. IV, 1902.

Coal Mining in the Northwest, and its Probable Future. F. B. Smith. Canadian Mining Institute. Vol. V, 1902.

Recent Exploration in the Canadian Rockies. W. D. Wilcox. National Geographical Magazine. Vol. XII, May, 1902.

The Future of the Coal and Coke Supply of British Columbia. W. Blakemore. Journal Canadian Mining Institute. Vol. VI, 1903.

Climbs and Explorations in the Canadian Rockies. Norman Collie and H. E. M. Stutfield. Longman, Green & Co., London, Eng.

Notes on Tertiary Plants. (Collections made by G. M. Dawson, 73-74. British North America Boundary Commission). D. P. Penhallow. Trans. Royal Society of Canada. Second Series. Vol. IX, Sec. IV, 1903.

Further Explorations in the Canadian Rocky Mountains. J. Norman Collie. The Geographical Journal. Vol. XXI, No. 5, May, 1903.

The Stratigraphic Position of the Judith River Beds and their Correlation with the Belly River Beds. J. B. Hatcher. Science, New Series, Vol. XVIII, pp. 211-212, 1903.

Description of a Cardioceras from the Crowsnest Coal Field. J. F. Whiteaves. *Ottawa Naturalist*, Vol. XVII, No. 2, May, 1903.

Six Weeks in the Canadian Rocky Mountains. Hermann Woolley
Alpine Journal, Vol. XXI. London, 1903.

On the Lower Jaw of *Dryptosaurus incrassatus* (Cope). L. M. Lambe.
Ottawa Naturalist, Vol. XVII, 1903.

On the squamoso-parietal crest of two species of horned Dinosaurs
from the Cretaceous of Alberta. L. M. Lambe. *Ottawa
Naturalist*, Vol. XVIII, 1904, and Trans. Royal Society of
Canada. Second Series, Vol. X, 1904.

Notes on Tertiary Plants from Canada and the United States. D. P.
Penhallow. Trans. Royal Society of Canada. Second Series.
Vol. X. Sec. IV, 1904.

Notes on Special Features of Coal Mining in the Crowsnest, B. C.
J. McEvoy. *Journal Canadian Mining Institute*. Vol. VII,
1904.

Notes on the Crowsnest Coal Field, British Columbia. James Ash-
worth. *Canadian Mining Review*. Vol. XXV, No. 5, Decem-
ber, 1905.

The Stratigraphy of the Cascade Coal Basin. D. B. Dowling. *Jour-
nal Canadian Mining Institute*. Vol. VIII, 1905.

Bankhead Coal Mines. C. M. Henttela. *Journal Canadian Mining
Institute*. Vol. VIII, 1905

Bankhead Coal Field, Alberta, Canada. J. M. Turnbull. *Colliery
Guardian*, January 27, 1905.

On the Tooth-structure of *Mesohippus westoni* (Cope). L. M. Lambe.
American Geologist. Vol. XXXV, 1905.

A New Species of *Hydracodon* from the Oligocene of the Cypress
Hills, Saskatchewan. L. M. Lambe. *Trans. Royal Society of
Canada*. Second Series, Vol. XI, 1905.

Fossil Horses of the Cypress Hills, Saskatchewan. L. M. Lambe.
Trans. Royal Society of Canada. Second Series, Vol. XI, 1905.

Boremys; a new Chelonian genus from the Cretaceous of Alberta. L.
M. Lambe. *Ottawa Naturalist*, Vol XIX, 1906.

The Anthracite Breaker of the Pacific Coal Company at Bankhead.
Lewis Stockett and B. R. Warden. *Canadian Mining Institute*,
Vol. IX, 1906.

Cretaceous Section in the Moose Mountain District, Southern Alberta.
D. B. Dowling. *Bull. Geological Society of America*. Vol.
XVII. June, 1906.

The Coals and Coal Fields of Alberta, Saskatchewan and Manitoba.
D. B. Dowling. *Journal Canadian Mining Institute*, Vol. X,
1907, and *Canadian Mining Journal*, April 15, 1907.

On a new Crocodilian Genus from the Judith River Formation of Alberta. L. M. Lambe. Trans. Royal Society of Canada. Third Series, Vol. I, 1907.

Geology and Palaeontology of the Judith River Beds. T. W. Stanton and J. B. Hatcher. Bull. 257, United States Geological Survey.

Description of a Canadian Species of Peltoceras. Dr. J. F. Whiteaves. *Ottawa Naturalist*, Vol. XXIII, No. 5, 1907.

The Coal Fields of Alberta. D. B. Dowling. Economic Geology, Vol. IV, No. 1, 1909.

RAPPORTS DE LA COMMISSION GÉOLOGIQUE.

(Les numéros sont ceux du "Catalogue de Publications").

94. Observations sur le Territoire du Nord-Ouest, dans un voyage à travers les plaines jusqu'au comptoir de la Montagne Rocheuse en revenant par la rivière Saskatchewan par A. R. C. Selwyn, 1873-4.
95. Sur le pays entre la rivière Rouge et la Saskatchewan du sud. Robert Bell, 1873-4.
101. Sur le pays à l'ouest des lacs Manitoba et Winnipegosis. Robert Bell, 1874-5.
108. Forage pratiqué sur la rivière au Cygne près de Fort Pelly, en 1875. A. R. C. Selwyn, 1875-6.
109. Sur les travaux de forage dans le territoire du Nord-Ouest, dans l'été de 1875. R. W. Ells, 1875-6.
147. Rapport sur les travaux de forage dans la vallée de la rivière Souris, A. R. C. Selwyn, 1879-80.
147. Rapport sur une exploration de Fort Simpson à Edmonton, G. M. Dawson, 1879-80.
154. Rapport préliminaire sur la géologie de la région des rivières Bow et Belly, Alberta. G. M. Dawson, 1880-81-82.
167. Rapport sur la région des environs des rivières Bow et Belly, Alberta. G. M. Dawson, 1882-84.
167. Rapport sur une partie du bassin de la rivière Athabaska, avec carte. Robert Bell, 1882-84.
167. Analyses de charbons et de lignites des territoires du Nord-Ouest. G. C. Hoffman, 1882-84.
212. Rapport préliminaire sur les caractères physiques et géologiques de la portion des montagnes Rocheuses située entre les latitudes 49° et 51° 30', par G. M. Dawson. Partie B. Vol. I, 1885.
213. Sur les montagnes de Cyprès et de Bois et la région avoisinante. Par R. G. McConnell. Partie C. Vol I, 1885.

237. Sur une partie de l'Alberta Central et de la Saskatchewan. Par J. B. Tyrrell. Partie E. Vol II, 1886.

264. Notes pour accompagner une carte préliminaire des montagnes du Canard et du Dauphin, Manitoba. J. B. Tyrrell. Partie E. Vol. III, 1887-88.

296. Rapport sur l'exploration du lac Glaciaire d'Agassiz, au Manitoba. Warren Upham. Partie E, Vol. IV, 1888-89.

324. Rapport sur une partie de l'Alberta Septentrional du Petit lac des Esclaves à la rivière à la Paix. R. G. McConnell. Partie D. Vol. V, 1890-91.

325. Rapport sur le Nord-Ouest du Manitoba. J. B. Tyrrell. Partie E. Vol. V, 1890-91.

442. Part I, Contributions to Canadian Palaeontology, Vol. I. On the Invertebrata of the Laramie and Cretaceous rocks in the vicinity of the Bow and Belly rivers, Alberta. J. F. Whiteaves, 1885.

443. Part II, Contributions to Canadian Palaeontology, Vol. I, No. 4. On some Cretaceous Fossils from British Columbia, the North West Territory, and Manitoba. J. F. Whiteaves. 1889.

703. Rapport sur la géologie et les richesses naturelles de la région traversée par la route du défilé de la Tête-Jaune depuis Edmonton jusqu'à la cache de la Tête-Jaune, par James McEvoy. Partie D, Vol. XI. 1898.

704. Rapport sur la géologie de la rive occidentale et des îles du lac Winnipeg, par D. B. Dowling. Partie F., Vol. XI, 1898.

716. Le Rapport Sommaire pour 1900 contient—
Rapport sur le terrain houiller du Col dn Nid de Corbeau par Jas. McEvoy.

761. Le Rapport Sommaire pour 1901 contient :—
Rapport sur le terrain houiller du col du Nid de Corbeau. W. W. Leach.
Collections made on Red Deer River, Alta., and description of Turtles from Cretaceous rocks. L. M. Lambe, pp. 82-88.

774. Contributions to Canadian Palaeontology, Vol. III (Quarto.)
Part II. On Vertebrata of the Mid-Cretaceous of the North West Territory, 1902.
1. Distinctive character of the Mid-Cretaceous fauna. H. F. Osborne.
2. New Genera and Species from the Belly River Series. L. M. Lambe.

816. Le Rapport Sommaire de 1902 contient :—
Notes sur la géologie d'Anthracite. Alberta. H. S. Poole.
Les terrains houillers de Blairmore-Frank. W. W. Leach.

Les terrains houillers de l'Assiniboine orientale et du sud du Manitoba. D. B. Dowling.

Notes pour accompagner un plan de la partie inférieure du mont Turtle, Manitoba. D. B. Dowling.

851. Ressources minérales en charbon. Theo. Denis.

865. Le Rapport Sommaire pour 1903 contient :—

Bassins houillers des Montagnes Rocheuses dans les bassins de Sheep Creek et de Cascade. D. B. Dowling.

868. Report on the Coal Fields of Souris River, Saskatchewan. D. B. Dowling. Part F., Vol. XV, Annual Report, 1902-3.

870. Contributions to Canadian Palaeontology, V. III. Part III. On *Dryptesaurus incrassatus* (Cope) from the Edmonton series. L. M. Lambe. 1904.

899. Le Rapport Sommaire de 1904 contient :—

Histoire naturelle du parc National. Prof. John Macoun.

Bassin houiller de Cascade.

Bassin houiller de Costigan.

947. Le Rapport Sommaire de 1905 contient :—

Le prolongement septentrional du bassin houiller de la rivière Elk. D. B. Dowling.

Les contreforts des Montagnes Rocheuses au sud de la ligne-mère du chemin de fer Canadien du Pacifique.

949. Rapport sur le bassin houiller de Cascade. D. B. Dowling.

959. Le Rapport Sommaire de 1906 contient :—

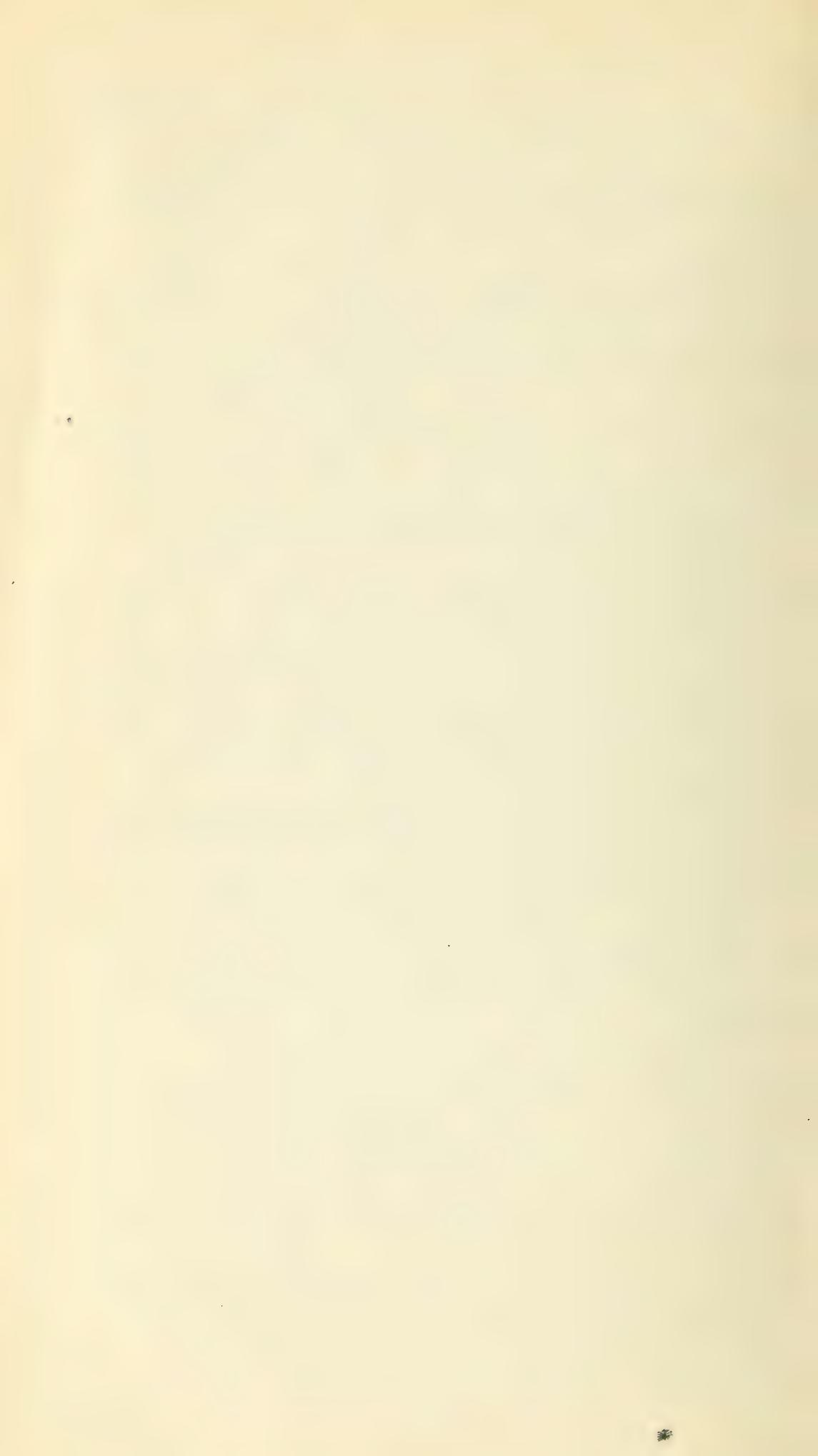
Les étendues houillères des Montagnes Rocheuses entre les défilés de l'Arc et de la Tête-Jaune.

968. Rapport sur la montagne de l'Original. D. D. Cairnes.

1017. Le Rapport Sommaire de 1907 contient :—

Explorations dans les Montagnes Rocheuses. L'étendue houillère de Bighorn. D. B. Dowling.

Les bassins houillers de Cascade, Palliser et Costigan. G. S. Malloch.



INDEX.

A

	PAGE.
Agassiz, lac.....	18, 26
Alberta, catégories de charbon, trouvé en.....	18
" Coal Mining Company, Limited, d'Edmonton	77
" étendues de charbon dans.....	8, 13, 15, 39, 40
" évaluation du charbon, dans.....	40
" individus et compagnies exploitant en.....	75
" production du charbon	17
Alberta Railway and Irrigation Company, Limited, de Lethbridge.....	76
Aldridge Creek.....	49
Analyses des炭bons.....	56, 63, 80
Anthracite, mines de charbon à.....	11
Argile.....	31
Arrowsmith, étendue de charbon marquée sur la carte de.....	9
Assiniboine, rivière.....	10
Athabaska, charbon sur la rivière	9, 50

B

Banff.....	29
" découverte de charbon, près de.....	10
Bankhead, mines.....	10
Banner, mine	78
Bataille, couches sur la rivière.....	48
Bell, Dr. R.....	10
Bellevue.....	75
Belly river	19, 45, 69
" formation.....	12, 14, 16, 30, 34, 35, 37, 44, 46
Bibliographie.....	105
Bienfait, mines de charbon près de.....	51, 79
Big Island, mine.....	78
Big Muddy creek, couches de charbon sur le.....	52
Bighorn, étendue	14, 15, 29, 44, 69
Black Diamond mine	78
Blackfoot Crossing, couches de charbon.....	10
" exploitation par les Indiens.....	10, 78
Blairmore.....	29
Blairmore-Frank, étendue.....	13, 15, 41, 66
Blindman river (voir Paskapoo).....	20
Bois	11, 49
Bow River mine.....	49
" couches sur la	10, 44, 50
Brazeau, rivière, charbon sur	76
Breckenridge and Land Coal Company, Limited, de Lundbreck.....	77
Brenner-Milner Coal Company, d'Edmonton.....	76
Bulwell Coal and Iron Mines Company.....	77
Burns, P., and Company, de Calgary.....	77

C

Calcite, employé pour la fabrication du ciment	30
Canada West Coal and Coke Co., de Taber	76
Canadian American Coal and Coke Co., de Frank.....	75
Canadian Anthracite Co., de Canmore	77
Canmore, exploitation	11, 42
Carnegie, C. S.....	78
Ca ca de, étendue.....	14, 15, 42, 44, 67
" montagne	27
" rivière	43

	PAGE.
Charbon, anthracite.....	13, 16, 18, 35, 40, 42, 58, 60, 75
" bitumineux.....	13, 16, 18, 35, 40, 41, 57, 60, 75
" classement.....	53
" classement du Service géologique des E.-U.....	54
" à Coke.....	21, 35, 44
" contenance (voir évaluation).....	40
" crique au.....	15, 16, 17, 21, 24, 45, 49, 50, 57, 62, 75
" lignite.....	40, 41
" à générateur.....	40
Charbons, nature générale.....	35
Cheadle, Dr.....	9
Cochrane, mine.....	11
Coke.....	16, 40, 75
Coleman, étendue.....	13, 41, 66
Colombie-Britannique, étendues.....	8, 15, 40
" charbons, analyses.....	82
" consommation locale de coke et charbon.....	16
" évaluation du charbon de la.....	40
" exportation du charbon et Coke aux E.-U.....	16
" marché métallurgique.....	21
" rendement des mines.....	16
Communications par chemin de fer.....	11
Consolidated Coal Mining Company, de Taber.....	76
Contreforts.....	16, 46, 71
Cooper and McPherson.....	78
Costigan, étendue	14, 15, 43, 68
Coteau, hauteurs de.....	7, 18, 19, 26, 51
Cowley, couches près de.....	50
Crockford Bros.....	78
Crockford mine.....	78
Crowfoot creek.....	49
" mine	78
" couches	11
Crowsnest.....	20
" mines à	11, 13, 15
Cypress, collines.....	19, 26, 45, 47, 51
" roches carbonifères dans les.....	7

D

Daly and Lindsay, de Clover Bar.....	78
Dawson, Dr G. M.....	10, 12
Dawson, Sir J. W.....	36, 38
Deloraine, exploitation près de.....	11
De Smet, Père, charbon vu par le	9
Diamond Coal Company, Limited, de Lethbridge	76
Dirt hills, charbons de.....	10
Domestic Coal Company, de Taber.....	76
Duck, montagnes.....	19
Dunvagen, couches	30

E

Edmonton, charbon à	
" Coal Company, Limited, d'Edmonton	
" étendues houillères.....	8, 16, 51,
" formation	12, 14, 34, 38, 47,
" mines	11, 49
Elbow, rivière.....	48
Elk, rivière.....	59, 6
" affleurements sur	8, 13, 29, 39, 40
" vallée de la.....	26
Essais de l'amiante.....	89
Estevan, extraction du charbon à	51
Etats-Unis, analyses du charbon des	89
Eureka Coal and Brick Company, à Estevan	79
Evaluation des étendues et contenances en charbon	12, 16, 39, 53

F

	PAGE.
Fernie.....	27, 40
Fleming, Sir Sandford.....	10
Flores des assises crétacées.....	35
Fossilles	23, 25, 28, 29, 30, 31
Fraser and Freeman, de Clover Bar.....	78

G

Galbraith mine.....	78
R. J.....	78
Gallois, charbons, analyses de.....	88
Géologie de l'étendue houillère.....	12, 22
" historique	32
" industrielle.....	34
Géologiques, formations, description sommaire des.....	26
" tableau des.....	24
Grant, Dr G. M.....	10
Great Bear, rivière, veines de charbon sur la.....	9
Grosse veine.....	49

H

Hand hills.....	19
Hector, Sir James.....	9, 11
Henry, Alex., signale du charbon sur la Saskatchewan.....	9
Highwood creek.....	41, 50
Hillcrest Coal and Coke Company, de Hillcrest.....	76
Hosmer.....	17, 40
Humberston, Wm., d'Edmonton	78

I

International Coal and Coke Co., de Coleman	75
---	----

J

Judith River formation (voir Belly River).....	46
Jumpingpound river.....	

K

Kneehill Coal Company, de Kneehill	77
Kneehills creek, couches sur	49
" mines.....	11
Kootanie, analyse de charbons	65
Kootanie formation.....	12, 13

L

Laramie formation	12, 15, 16, 34, 35, 47, 51, 73
Leitch Collieries, Limited, de Passburg.....	67
Lethbridge, mines de charbon près de	8, 11
" mines.....	49
" veine.....	45
Lethbridge-Medicine Hat, étendue	70
Lille.....	75
Livingstone, crique	41
" étendue	14, 15, 41, 66
Lundbreck	75

M

Mackenzie, Sir Alex., première mention faite du charbon	9
McConnell, R. G.....	12, 27
McKenzie and Blain.....	78
McNeil, H. W. & Co.....	10, 77

	PAGE.
Macoan, Prof. John.....	10
Manitoba and Saskatchewan Coal Company, de Bienfait.....	79
Manitoba, étendues houillères de.....	16, 52
Marine, déposition.....	33, 34
Marché métallurgique.....	21
Marchés pour le charbon.....	21
Medicine Hat.....	76
Michel.....	40
Milk, rivière, charbon sur.....	10, 45
" charbon expédié de.....	10
Milner Coal Company, d'Edmonton.....	78
Milton, Lord.....	9
Minnewanka, lac.....	28
Moose Mountain, étendue	14, 15, 29, 41, 44, 67
Morinville Coal Company, de Morinville.....	77
Morinville, mines de charbon à	49
Morrissey.....	40

N

Navigation.....	19
Nouveau-Brunswick, charbons, analyses.....	87
Nouvelle-Ecosse, charbons, analyses	84

P

Pacific Coal Company, de Bankhead.....	77
Palliser, étendue.....	14, 15, 43, 68
Panther, rivière	14, 43
Parkdale Coal Company, d'Edmonton	77
Pas, montagnes du	17
Paskapoo, Série	48
Peace River, district	45, 46, 71
Pembina, montagnes	19
Pembina, rivière, charbon sur	9, 50
Penhallow, Prof. D. P.....	35, 36
Porcupine, montagnes	19, 26
Prince Albert, charbon trouvé dans des forages de puits.....	51

Q

Qu'Appelle, rivière	19
Queen Charlotte Islands, analyses de charbon.....	81
" série	28
Quotient volatil divisé.....	54, 59

R

Red Deer, rivière	9, 28, 49, 50
Reliance Coal Mining Co., Limited, Taber.....	76
Richardson, Sir John, spécimens recueillis par	9
Riding, montagnes	19
Roche Percée	10, 11
Roche Percee Coal Mining Company, de Roche Percée	79
Rocheuses, Montagnes, étendue.....	34
Rocky Mountain House, charbon à	9, 50
Rocheuses, montagnes.....	29
Rundle, montagne	27

S

St-Louis, essais de charbon à	55, 59, 89
St. Mary River series.....	34, 45
Saskatchewan, étendues, analyses des charbons	73
" étendues de charbons trouvés	18
" dimensions.....	7
" individus et compagnies exploitant	75
" production de charbon	17
" rendement des mines	79
" rivière	19, 50
" terrains houillères	16, 51

PAGE.

Saskatchewan Coal Company, d'Edmonton	77
Sedlock prospect	11
Selwyn, Dr A. R. C., rapport sur le charbon de Saskatchewan	10
Sheep Creek, étendue	44, 77
" river, nord	28, 41
Simpson, Sir George, signale charbon d'Edmonton	9
Souris, étendue	15, 51
" mines, production des	22
" rivière	7, 9, 19, 52
Stair, veine de charbon près de	11, 45
Standard Coal Company, Limited, d'Edmonton	77
Stoney, réserve, veine sur la	46
Strathcona Coal Company, Limited, de Strathcona	78
Sturgeon mine	78

T

Taber	76
Tableau des formations géologiques	24
Tectonique	32
Thompson, David, veines de charbon signalées par	9
Threehills Creek mines	78
Topographie du district	18
Turtle, montagne	7, 11, 15, 16, 51, 52
Tyrrell, J. B.	12
" rapport sur le nord d'Alberta	47

V

Vancouver Island, charbons, analyses de	80
---	----

W

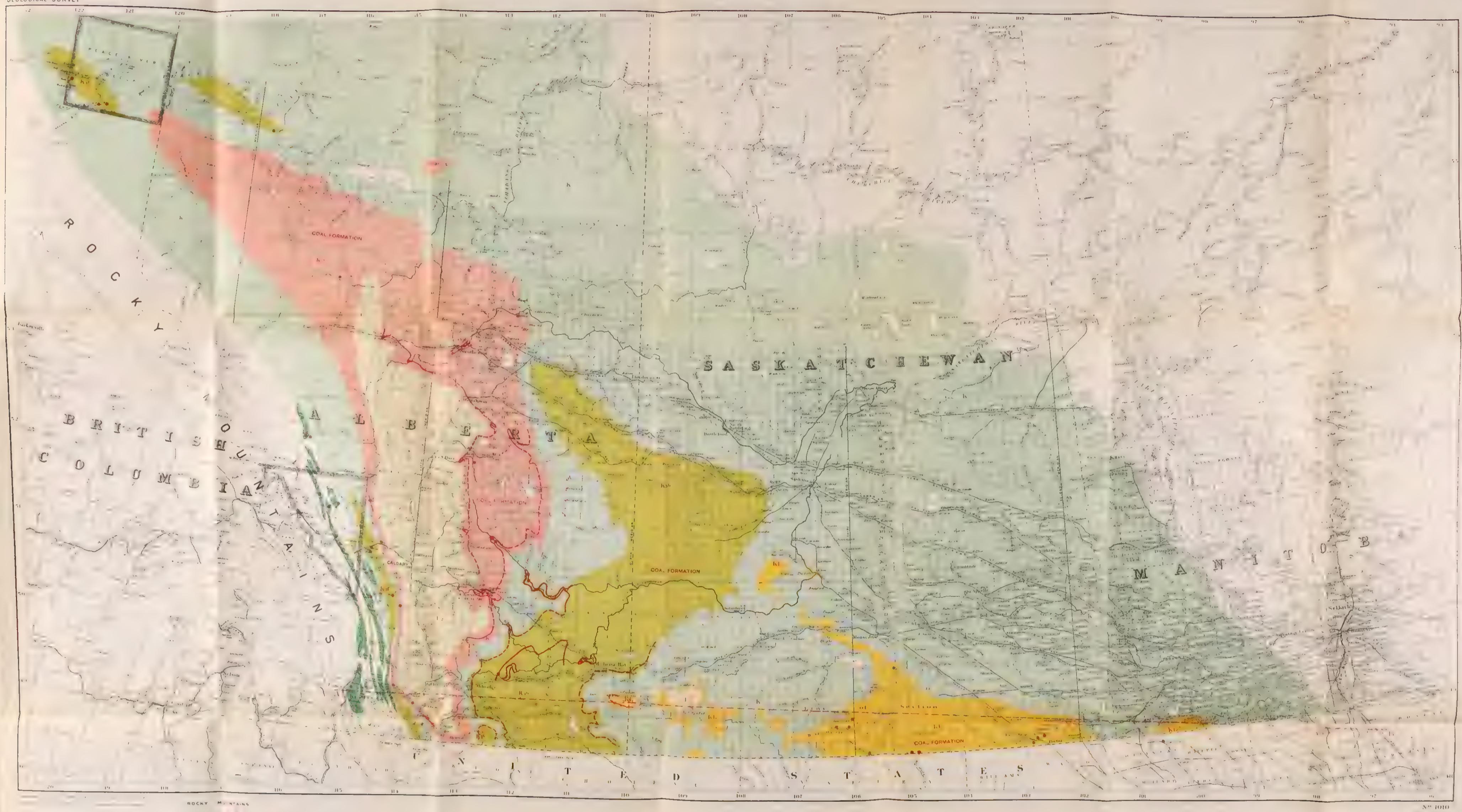
West Canadian Collieries, Limited, de Blairmore	75
Western Coal and Oil Consolidated, de Pincher Creek	76
Western Dominion Collieries, Limited, Taylortown	79
Wetaskiwin Coal Co.	78
White Star mine	78
Whiteaves, Dr	28, 29
Willowbunch, établissement, affleurements à l'	52
Wood, montagnes	26, 52
" roches carbonifères dans les	7

Y

Yukon, analyses de charbon	83
--------------------------------------	----

Canada
Department of Mines
HON. W. TEMPLEMAN, MINISTER
A. P. LOW, DEPUTY MINISTER
1906

GEOLOGICAL SURVEY



Geological Map
showing
COAL AREAS
in
ALBERTA, SASKATCHEWAN AND MANITOBA
by
D. B. DOWLING, B.A.Sc.
1906

Scale: 35 statute miles to 1 inch (56 km to 1 cm)

La Bibliothèque
Université d'Ottawa
Echéance

The Library
University of Ottawa
Date Due

--	--	--



a 39003 010626892b

U D' / OF OTTAWA



COLL ROW MODULE SHELF BOX POS C
333 06 08 07 19 25 7